Istruzioni di installazione e manutenzione per personale qualificato

Caldaie a gas a condensazione, a basamento

SUPRAPUR

6 720 641 801-00.1RS

KBR 120-3
KBR 160-3
KBR 200-3
KBR 240-3
KBR 280-3

6 720 644 068 (2010/05) IT/CH

JUNKERS
Gruppo Bosch

Indice

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza . 4
1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto 4
1.2 Avvertenze di sicurezza 4

2 Caratteristiche principali del prodotto 6
2.1 Informazioni sulle presenti istruzioni 6
2.2 Dichiarazione di conformità CE 6
2.3 Uso conforme alle indicazioni 6
2.4 Denominazione della caldaia 6
2.5 Volume di fornitura 6
2.6 Dati generali sul prodotto 7
2.7 Dimensioni e attacchi 8
2.8 Dati tecnici 14
2.9 Portata di gas 15
2.10 Categorie di gas e pressioni di collegamento specifiche nazionali 15
2.11 Schema di collegamento della scheda principale a circuiti stampati 16
2.12 Esempi di impianto 18

3 Disposizioni 19
3.1 Norme e direttive 19
3.2 Obbligo di notifica e di autorizzazione 19
3.3 Locale di installazione 19
3.4 Collegamento aria comburente 20
3.5 Qualità dell'acqua di riscaldamento 20
3.6 Qualità delle tubazioni 20
3.7 Antigelo 20
3.8 Ispezione/manutenzione 20
3.9 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari 20
3.10 Validità delle disposizioni 20

4 Trasporto caldaia 21
4.1 Verifica del volume di fornitura 21
4.2 Sollevamento e trasporto della caldaia 21
4.3 Trasporto della caldaia su rulli 22

5 Installazione 23
5.1 Requisiti del locale di posa 23
5.2 Distanze perimetrali 23
5.3 Mettere a livello la caldaia 24
5.4 Collegamento del sistema di aspirazione/scarico 24
5.4.1 Collegamento condotto gas combusti 24
5.4.2 Collegamento del condotto di aspirazione aria comburente (aria dall'esterno del locale) 25
5.5 Realizzazione dei collegamenti idraulici 25
5.5.1 Collegare la mandata del riscaldamento 26
5.5.2 Collegare il ritorno del riscaldamento 27
5.5.3 Collegamento di un bollitore per ACS 27
5.5.4 Montaggio della valvola di sicurezza e del disaeratore automatico o del gruppo sicurezze (a cura del committente) 27
5.5.5 Installazione del tubo di scarico della condensa presso il sifone interno 27
5.5.6 Montaggio dell'attacco per il vaso di espansione a membrana (a carico del committente) 28
5.6 Riempire l'impianto di riscaldamento e controllarne la tenuta ermetica 30
5.7 Collegamento gas 31
5.8 Collegamento elettrico 31
5.8.1 Allacciamento alla rete 32
5.8.2 Collegamento della termoregolazione e dei moduli a sistema BUS (accessori) 32
5.8.3 Collegamento della termoregolazione esterna . 33
5.8.4 Collegamenti elettrici presso la morsettiera della caldaia 33
5.8.5 Montaggio del coperchio sul pannello di comando 33
5.9 Allineamento verticale della caldaia 34

6 Pannello comandi 35
6.1 Riepilogo degli elementi di servizio 35
6.2 Struttura del menu 36
6.2.1 Indicazione di stato 36
6.2.2 Menu "Informazione" 37
6.2.3 Menu "Storico delle disfunzioni" 38
6.2.4 Menu "Impostazioni" 39
6.2.5 Modalità "Spazzacamino" (funzione in modalità di manutenzione) 40
6.2.6 Blocco tasti 40

7 Messa in esercizio 41
7.1 Controllare la pressione idrostatica 41
7.2 Annotare i valori caratteristici del gas 42
7.3 Verifica della dotazione degli apparecchi 42
7.4 Controllare che la tenuta sia ermetica 43
7.5 Conversione del tipo di gas 43
7.5.1 Conversione per caldaia con potenza 120 kW 43
7.5.2 Conversione per caldaia con potenza 160 kW 44
7.5.3 Conversione per caldaie con potenza da 200 a 280 kW 44
7.5.4 Aggiornamento targhetta dati 44
7.6 Sfiato della tubazione del gas 45
7.7 Verificare le aperture di aerazione e disaerazione, nonché il collegamento di scarico combusti ... 45
7.8 Verifica della membrana di ventilazione 46
7.9 Predisporre all'avviamento l'impianto di riscaldamento 46
7.10 Accensione dell'impianto di riscaldamento dal pannello comandi 46
7.11 Modalità "Spazzacamino" (funzione in modalità di manutenzione) 47
7.12 Visualizzazione e modifica degli stati di funzionamento e delle impostazioni 47
7.13 Controllo e taratura del CO2 a potenza nominale 47
7.14 Controllo e taratura del CO2 a potenza minima 48

7.15 Misurazione e registrazione dei valori 50
7.15.1 Prevalenza necessaria 50
7.15.2 Valore di CO 50
7.16 Prove di funzionamento 50
7.16.1 Misurare la corrente di ionizzazione 50
7.17 Misurazione della pressione gas 51
7.18 Controllare la tenuta ermetica durante il funzionamento 52
7.19 Montaggio degli elementi del rivestimento 52
7.20 Informare il gestore dell'impianto, consegnargli i documenti tecnici 52
7.21 Protocollo di messa in funzione 53

8 Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento 54
8.1 Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento dal pannello comandi 54
8.2 Arresto dell'impianto di riscaldamento in caso di emergenza 54
8.2.1 Comportamento in caso di emergenza 54

9 Protezione dell'ambiente/Smaltimento 55

10 Ispezione e manutenzione 56
10.1 Preliminari all'ispezione della caldaia 56
10.2 Lavori generali 56
10.3 Prova di tenuta ermetica interna 57
10.3.1 Determinare il volume di verifica 57
10.3.2 Eseguire la verifica di tenuta ermetica interna .. 58
10.4 Controllare la pressione idrostatica dell'impianto di riscaldamento 60
10.5 Misurazione del tenore di CO2 60
10.6 Verifica di eventuali incrostazioni e pulizia del bruciatore e dello scambiatore di calore 62
10.6.1 Verifica del livello di impurità interno 62
10.7 Pulire il bruciatore e lo scambiatore di calore .. 63
10.7.1 Smontaggio del bruciatore 63
10.7.2 Pulizia a spruzzo dello scambiatore di calore .. 64
10.7.3 Pulizia del bruciatore 65
10.8 Montaggio delle parti smontate 66
10.9 Controllare la tenuta ermetica durante il funzionamento 66
10.10 Verifica della corrente di ionizzazione 66
10.11 Conclusione dell'ispezione e della manutenzione 66
10.11.1 Montaggio degli elementi del rivestimento ... 66
10.11.2 Conferma dell'ispezione e della manutenzione 66
10.12 Protocolli di ispezione e manutenzione 67

11 Indicazioni di assistenza e anomalia 70
11.1 Avvertenze di sicurezza per i lavori di manutenzione 70
11.2 Indicazioni di assistenza e anomalia sul display 70
11.3 Indicazioni di assistenza 71
11.4 Segnalazione dei guasti 71
11.4.1 Ripristino delle indicazioni di disfunzione di blocco con obbligo di riarmo: 71
11.4.2 Individuazione della disfunzione 72
11.4.3 Anomalie visualizzate nel display 73
11.5 Funzionamento di emergenza 79

12 Allegato 80
12.1 Valori di tensione per le sonde di temperatura di mandata e di ritorno della caldaia 80
12.2 Curva caratteristica delle sonde 82
12.3 Perdite di carico all'uscita degli apparecchi ... 83

Indice analitico 84

1 Significato dei simboli e avvertenze di sicurezza

1.1 Spiegazione dei simboli presenti nel libretto

Avvertenze

Le avvertenze nel testo vengono contrassegnate da un triangolo di avvertimento su sfondo grigio e incorniciate.

In caso di pericoli a causa di corrente elettrica il punto esclamatico all'interno del triangolo viene sostituito dal simbolo di una saetta.

La parole di segnalazione all'inizio di un'avvertenza indicano il tipo e la gravità delle conseguenze nel caso non fossero seguite le misure per allontanare il pericolo.

- **AVVISO** significa che possono presentarsi danni a cose.
- **ATTENZIONE** significa che potrebbero verificarsi danni leggeri o di media entità alle persone.
- **AVVERTENZA** significa che potrebbero verificarsi gravi danni alle persone.
- **PERICOLO** significa che potrebbero verificarsi danni che metterebbero in pericolo la vita delle persone.

Informazioni importanti

Con il simbolo a lato vengono indicate informazioni importanti senza pericoli per persone o cose. Sono delimitate da linee sopra e sotto il testo.

Altri simboli

Simbolo	Significato
▸	Fase operativa
→	Riferimento incrociato ad altri punti del documento o ad altri documenti
•	Sovrapprezzo/registrazione in lista
–	Sovrapprezzo/registrazione in lista (2° livello)

Tab. 1

1.2 Avvertenze di sicurezza

Pericolo di deflagrazione in presenza di odore di gas

- ▸ Chiudere il rubinetto del gas (→ pag. 54).
- ▸ Aprire porte e finestre.
- ▸ Non azionare nessun interruttore elettrico, non tirare nessuna spina, né usare il telefono o il campanello.
- ▸ Spegnere i fornelli e/o qualsiasi fiamma libera. Non fumare. Non usare accendini.
- ▸ Avvertire gli inquilini **dall'esterno** ma senza utilizzare campanelli o citofoni. Chiamare l'azienda erogatrice del gas e una ditta specializzata autorizzata.
- ▸ In presenza di perdite udibili lasciare immediatamente l'edificio. Impedire l'accesso a terzi e avvisare i vigili del fuoco dall'esterno dell'edificio.

Pericolo in presenza di odore di gas

- ▸ Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento (→ pag. 54).
- ▸ Aprire porte e finestre.
- ▸ Informare un'azienda specializzata.

Pericolo da avvelenamento. Un'insufficiente alimentazione dell'aria può comportare pericolose fuoriuscite di gas combusti.

- ▸ Verificare che le aperture di ventilazione e di sfiato non siano ridotte oppure chiuse.
- ▸ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- ▸ Comunicare per iscritto l'anomalia e il pericolo al gestore dell'impianto.

Pericolo dovuto a deflagrazione da gas infiammabili

- ▸ I lavori sui componenti di convogliamento del gas devono essere eseguiti soltanto da una ditta specializzata autorizzata.

Pericolo causato da corrente elettrica a caldaia aperta

- ▸ Prima di aprire la caldaia:
  interrompere l'alimentazione di corrente dell'impianto di riscaldamento con l'interruttore generale del locale caldaia o scollegare l'impianto dalla rete elettrica mediante il corrispondente disgiuntore termico. Non è sufficiente disinserire il termoregolatore dell'impianto.
- ▸ Assicurarsi che l'impianto non possa essere riavviato involontariamente.

Pericolo dovuto a materiali esplosivi e facilmente infiammabili

- Non utilizzare né depositare materiali facilmente infiammabili (carta, diluenti, colori, ecc.) nei pressi della caldaia.

Pericolo da inosservanza della propria sicurezza in casi di emergenza, ad es. in caso di incendio

- Non esporsi mai a situazioni di pericolo. La propria sicurezza è sempre prioritaria.

Pericolo di ustioni

- Lasciar raffreddare la caldaia prima dell'ispezione e della manutenzione. Nell'impianto di riscaldamento possono svilupparsi temperature oltre i 60°C.

Posa in opera, conversione:

Attenzione danni all'impianto

- In caso di **funzionamento delle caldaie tramite aria comburente prelevata dal locale termico,** non chiudere né ridurre le aperture di aerazione e disareazione presso porte, finestre e pareti. Se l'areazione è realizzata mediante condotti, garantire correttamente l'aria comburente.
- Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- Utilizzare l'eventuale bollitore esclusivamente per la produzione di acqua calda sanitaria.
- **Non chiudere in nessun caso la valvola di sicurezza** poiché durante la preparazione sanitaria, l'acqua può fuoriuscire della stessa valvola di sicurezza.
- Non modificare le parti intese per la conduzione dei gas combusti.

Lavori sull'apparecchio

- Far eseguire i lavori di installazione, messa in esercizio, ispezione ed eventuale riparazione soltanto da una ditta specializzata ed autorizzata. A questo proposito rispettare le direttive (→ capitolo 3, pag. 19).

Istruzioni al cliente ed al gestore

- L’utente è responsabile per la sicurezza e la compatibilità con l’ambiente dell’impianto di riscaldamento (Legge sulle Immissioni).
- Specificare al cliente che non è autorizzato a eseguire modifiche o riparazioni.
- La manutenzione e la riparazione possono essere eseguite solo da ditte specializzate.
- Utilizzare solo parti di ricambio originali.
- Utilizzare altre combinazioni, accessori e parti di ricambio solo se vengono espressamente indicati per l’uso previsto.

2 Caratteristiche principali del prodotto

2.1 Informazioni sulle presenti istruzioni

Le presenti istruzioni di installazione e manutenzione contengono importanti informazioni per la sicura e corretta installazione, messa in esercizio e manutenzione della caldaia a gas a condensazione.

Queste istruzioni per l'installazione e la manutenzione sono destinate a professionisti specializzati, che – , sulla base della loro formazione tecnica ed esperienza, hanno – conoscenze in materia d'impianti di riscaldamento e d'installazione di apparecchi a gas.

Per la caldaia sono disponibili i seguenti documenti:

- Istruzioni d'uso
- Istruzioni di installazione e manutenzione
- Documentazione tecnica
- Catalogo delle parti di ricambio

I documenti summenzionati sono anche disponibili sul sito internet Junkers.

Qualora si desideri sottoporre proposte di miglioria sui documenti sopra citati o si siano rilevate irregolarità, non esitate a contattarci. I dati dell'indirizzo e l'indirizzo internet sono riportati sul retro del presente documento.

2.2 Dichiarazione di conformità CE

Questo prodotto soddisfa, per struttura e funzionamento, le direttive europee e le disposizioni nazionali integrative. La conformità è comprovata dal marchio CE.

È possibile richiedere la dichiarazione di conformità del prodotto. Rivolgersi all'indirizzo riportato sul retro di queste istruzioni.

Attenersi scrupolosamente ai dati riportati sulla targhetta della caldaia.

2.3 Uso conforme alle indicazioni

La caldaia deve essere impiegata soltanto secondo le disposizioni e nel rispetto delle istruzioni di installazione e di manutenzione.

Utilizzare la caldaia esclusivamente per riscaldare l'acqua presente negli impianti di riscaldamento e/o per il riscaldamento di bollitori per acqua calda sanitaria. L'apparecchio non deve essere utilizzato per altri scopi od utilizzi.

2.4 Denominazione della caldaia

Significato della sigla di denominazione della caldaia:

SUPRAPUR:	Denominazione modello
KBR	Caldaia a gas a condensazione, a basamento
• 120 • 160 • 200 • 240 • 280	Potenza termica nominale in kW
-3	Pannello comandi con Heatronic 3

Tab. 2

2.5 Volume di fornitura

Componente	Pezzo	Imballaggio
Caldaia completamente montata con rivestimento	1	1 cartone su pallet
Documentazioni tecniche	1	1 imballaggio termoretraibile
Set viti di base	1	1 imballaggio termoretraibile

Tab. 3 Volume di fornitura

Accessori abbinabili

I seguenti componenti sono disponibili come accessori.

Componente		Pezzo
Valvola di sicurezza o gruppo sicurezze[1)]	R1" (per 120 kW)	1
	R1¼ " (da 160 a 240 kW)	
Curva a 90 °, per scarico combusti, collegabile alla caldaia		1
Tronchetto, per scarico combusti, collegabile alla caldaia		1

Tab. 4 Accessori necessari

1) La valvola di sicurezza o il gruppo sicurezze sono necessari per il funzionamento e la sicurezza.

2.6 Dati generali sul prodotto

La caldaia è di tipo a condensazione, a gas, con scambiatore di calore in alluminio.

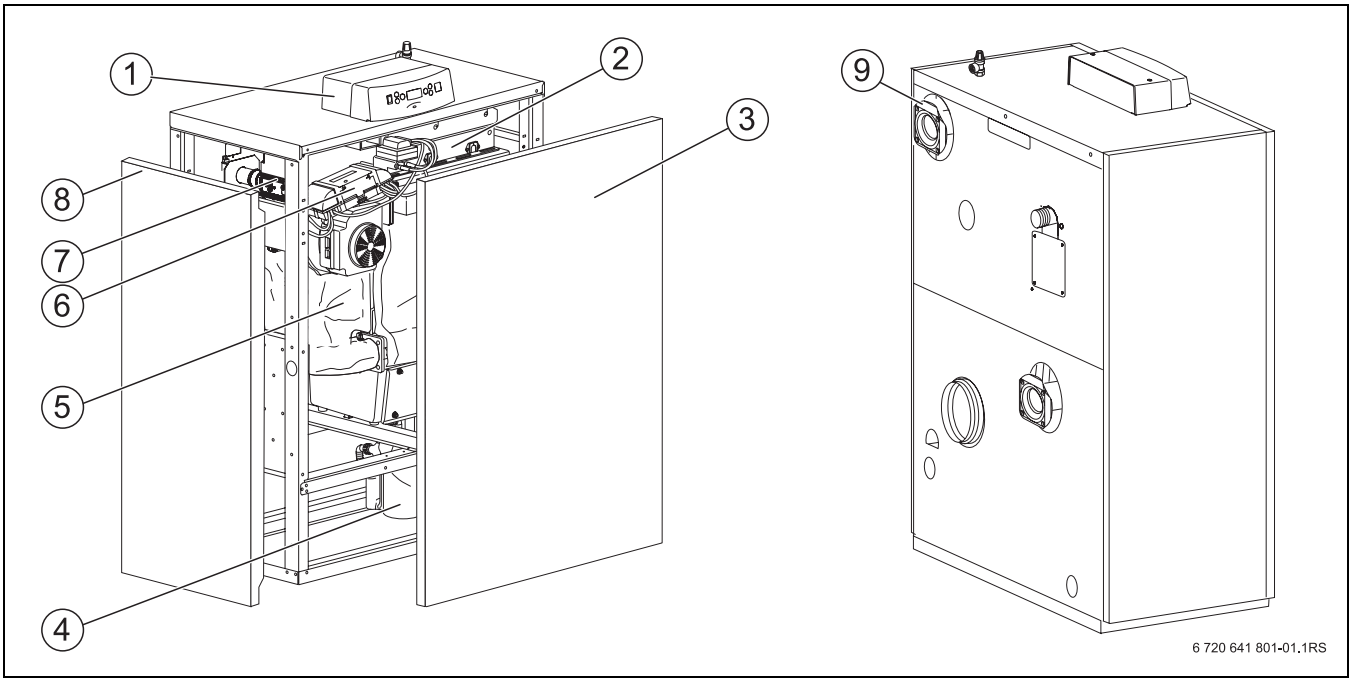


Fig. 1 Dati generali sul prodotto

1 Scheda principale a circuiti stamapati con pannello comandi
2 Bruciatore a gas
3 Pannello anteriore della caldaia
4 Sifone condensa, interno
5 Blocco scambiatore con isolamento termico
6 Apparecchiatura bruciatore
7 Valvola del gas
8 Pannello laterale
9 Flangia di mandata

La caldaia è composta da:

- Scheda principale a circuiti stamapati con pannello comandi
- Telaio con rivestimento
- Blocco scambiatore con isolamento termico
- Bruciatore a gas

La termoregolazione, esterna, controlla e comanda tutti i componenti elettrici della caldaia.

Lo scambiatore della caldaia trasferisce all'acqua di riscaldamento il calore prodotto dal bruciatore. L'isolamento termico riduce la perdita di energia.

2.7 Dimensioni e attacchi

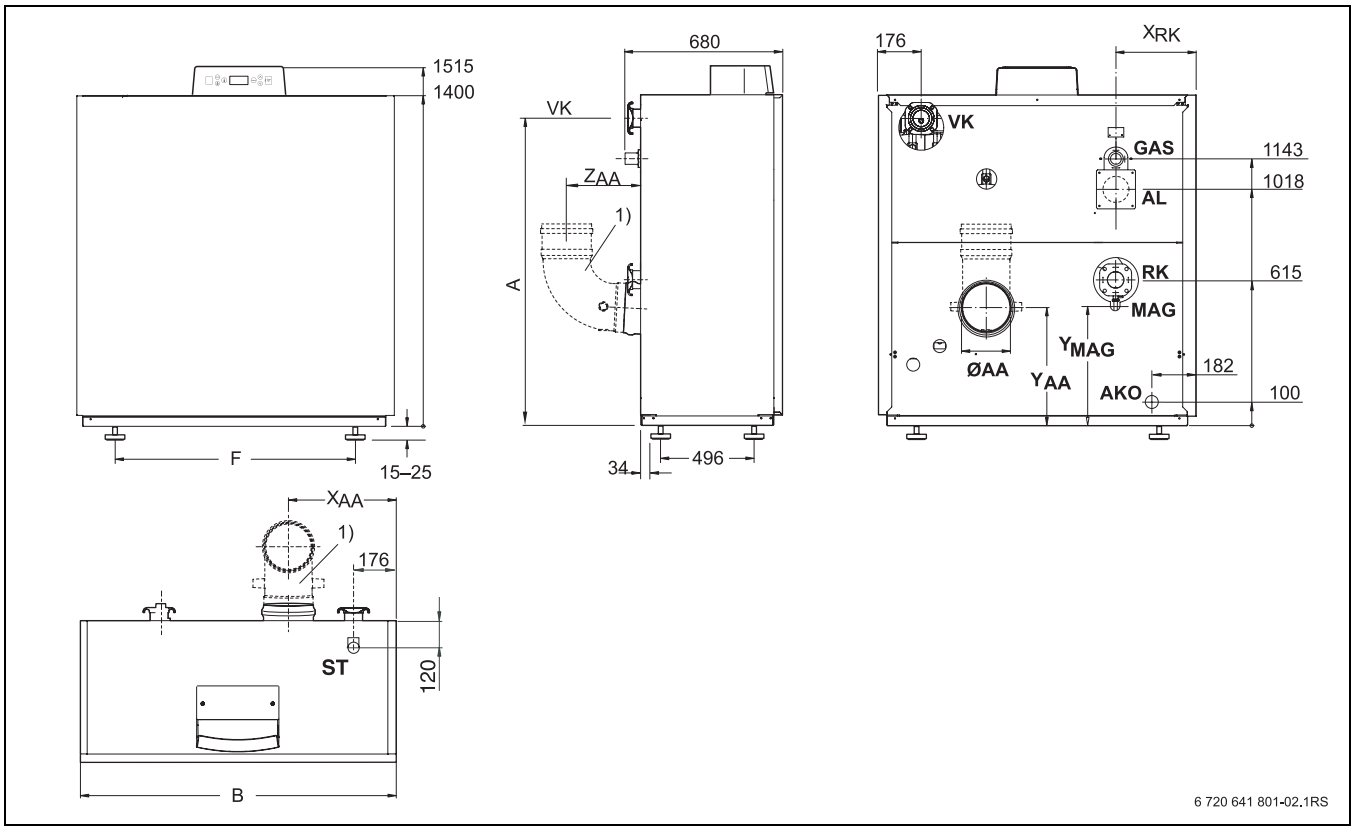


Fig. 2

1) Non incluso nel volume di fornitura

Collegamenti			
AA	Attacco scarico combusti	AKO	Uscita condensa
AL	Flangia cieca (raccordo per condotto aria comburente aspirata all'esterno del locale)	GAS	Collegamento del gas
VK	Mandata caldaia	ST	Attacco valvola di sicurezza o gruppo sicurezze
MAG	Attacco vaso di espansione a membrana	RK	Ritorno caldaia

Tab. 5 Collegamenti

Potenza caldaie (in kW)		120	160	200	240	280
Numero di elementi		4	5	6	7	8
Larghezza B	**mm**	916	1124	1124	1332	1332
Misura X_{AA}	**mm**	293	345	397	449	501
Misura X_{RK} (= X_{AL} = X_{GAS})	**mm**	231	335	231	335	231
Misura F	**mm**	800	1008	1008	1216	1216
Misura A	**mm**	1308	1300	1300	1300	1300
Diametro tubo gas combusti Ø AA	**DN (mm)**	160	160	200	200	200
Misura Y_{AA}	**mm**	470	470	495	495	495
Misura Y_{MAG}	**mm**	522	514	514	514	514
Misura Z_{AA}	**mm**	145	145	310	310	310
AL: diametro condotto aria comburrente (funzionamento con aria aspirata all'esterno del locale)	**DN (mm)**	110	110	110	110	110
Collegamento VK e RK		Rp 2" (DN 50)	Flangia standard PN6 (DN 65)			
Attacco ST		R 1"	R 1¼ "			
Ø GAS		R ¾ "	R 1½ "			

Tab. 6 Misure e dimensioni degli attacchi

Caldaia Suprapur KBR 120...280-3

Caratteristiche tecniche secondo UNI TS 11300-2	Indice	Unità di misura	Temperatura di riferimento
Potenze e rendimenti			
Portata termica nominale riscaldamento	Q_{max}	kW	50/30°C
			80/60°C
Portata termica minima riscaldamento	Q_{min}	kW	50/30°C
			80/60°C
Potenza termica utile nominale[1)]	$_{gn,Pn}$	kW	50/30°C
			80/60°C
Rendimento a potenza nominale[1)]	$_{gn,Pn}$	%	50/30°C
			80/60°C
Potenza termica utile a carico intermedio (30% $_{gn,Pn}$)[1)]	$_{gn,Pint}$	kW	50/30°C
			80/60°C
Rendimento a carico intermedio (30% $_{gn,Pn}$)[1)]	$_{gn,Pint}$	%	50/30°C
			80/60°C
Potenza minima utile (minima potenza continua a fiamma accesa)	$_{gn,min}$	kW	50/30°C
			80/60°C
Perdite			
Perdite in condizioni di prova a bruciatore acceso	$P'_{ch,on}$	%	50/30°C
			80/60°C
Perdite in condizioni di prova a bruciatore acceso alla minima potenza	$P'_{ch,on,min}$	%	50/30°C
			80/60°C
Perdite in condizioni di prova a bruciatore spento	$P'_{ch,off}$	%	50/30°C
			80/60°C
Perdite in condizioni di prova al mantello	$P'_{gn,env}$	%	50/30°C
			80/60°C
Temperatura media del generatore in condizioni di prova per $P'_{ch,on}$	$_{gn,w,test}$	°C	50/30°C
			80/60°C
Temperatura di ritorno in condizioni di prova per $P'_{ch,on}$	$_{gn,test,r}$	°C	50/30°C
			80/60°C
Differenza tra la temperatura media del generatore e la temperatura del locale in condizioni di riferimento (prova) per $P'_{ch,env}$ e $P'_{ch,off}$	Ä $_{gn,env,ref}$	°C	50/30°C
			80/60°C
Potenza persa in stand-by (potenza persa a carico nullo) con Ä $_{gn,test}$[1)]	$_{gn,l,P0}$	kW	50/30°C
			80/60°C
Differenza tra la temperatura media del generatore e la temperatura del locale in condizioni di riferimento (prova)	Ä $_{gn,test}$	°C	50/30°C
			80/60°C
Frazione delle perdite a carico nullo attribuita a perdite all'involucro del generatore[1)]	$P_{gn,env}$	%	50/30°C
			80/60°C

Tab. 7 Dati tecnici

1) Secondo Direttiva CEE 92/42

KBR 120-3	KBR 160-3	KBR 200-3	KBR 240-3	KBR 280-3
120	160	200	240	280
113	150	187	225	263
31	42	62	75,2	87,2
28	38	56,2	67,6	79,2
120	160	200	240	280
113	150	187	225	263
103,4	103,2	103,6	103,4	103,3
97,4	96,8	96,9	97	97
37,3	50,2	62,2	74,8	87,1
33,9	45	56,1	67,5	78,9
107,1	107,4	107,5	107,4	107,1
97,5	97,5	97,5	97,7	97,6
31	42	62	75,2	87,2
28,3	37,5	56,1	67,5	78,9
1,7	1,7	1,7	1,7	1,8
2,7	2,8	2,6	2,6	2,9
0,4	0,4	0,5	0,4	0,5
1,7	1,7	1,8	1,7	1,9
0,198	*0,15*	0,132	0,117	0,111
0,33	0,25	0,22	0,195	0,185
0,1	0,1	0,1	0,08	0,08
0,2	0,17	0,14	0,12	0,1
50	50	50	50	50
80	80	80	80	80
30	30	30	30	30
60	60	60	60	60
20	20	20	20	20
50	50	50	50	50
0,4	0,39	0,42	0,45	0,5
0,4	0,39	0,42	0,45	0,5
20	20	20	20	20
50	50	50	50	50
0,198	0,15	0,132	0,117	0,111
0,33	0,25	0,22	0,195	0,185

Tab. 8 Dati tecnici

Caldaia Suprapur KBR 120...280-3

Caratteristiche tecniche secondo UNI TS 11300-2	Indice	Unità di misura	Temperatura di riferimento
Assorbimenti elettrici			
Potenza assorbita dagli ausiliari a potenza nominale[1)]	$W_{gn,aux,Pn}$	W	-
Potenza assorbita dagli ausiliari a carico intermedio (30% $_{gn,Pn}$)[1)]	$W_{gn,aux,Pint}$	W	-
Potenza assorbita dagli ausiliari a carico nullo[1)]	$W_{gn,aux,P0}$	W	-
Gas combusti			
Differenza di temperatura tra gas combusti ed acqua di ritorno a potenza nominale	Ä $_{w,fl}$	°C	50/30°C 80/60°C
Differenza di temperatura tra gas combusti ed acqua di ritorno a potenza minima	Ä $_{w,fl,min}$	°C	50/30°C 80/60°C
Temperatura dei gas combusti a potenza nominale	$_{ch}$	°C	50/30°C 80/60°C
Temperatura dei gas combusti a potenza minima	$_{ch,min}$	°C	50/30°C 80/60°C
Contenuto di ossigeno nei gas di combustione a potenza nominale (metano)	$O_{2,fl,dry}$	%	-
Contenuto di ossigeno nei gas di combustione a potenza minima (metano)	$_{2,fl,dry,min}$	%	-
Temperatura minima di funzionamento del generatore[1)]	$_{gn,min}$	°C	-
Massa specifica: rapporto tra la massa complessiva del generatore e la potenza termica nominale del generatore $_{gn}$	M_{gn}	kg/kW	50/30°C 80/60°C
Dati addizionali			
Tenore o contenuto di CO_2 ai gas combusti a potenza nominale (metano)	-	%	-
Tenore o contenuto di CO_2 ai gas combusti a potenza minima (metano)	-	%	-
Portata combusti a potenza nominale (metano)	-	g/s	-
Portata combusti a potenza minima (metano)	-	g/s	-
Prevalenza residua all'impianto (ventilatore)	-	Pa	-
Classe NO_x	-	-	-
Pressione massima d'esercizio circuito riscaldamento	-	bar	-
Contenuto di acqua del generatore lato riscaldamento	-	l	-
Marcatura rendimento energetico[1)]	-	-	-

Tab. 9 Dati tecnici

1) Secondo Direttiva CEE 92/42

KBR 120-3	KBR 160-3	KBR 200-3	KBR 240-3	KBR 280-3
150	190	230	270	330
40	45	50	50	50
8	8	8	8	8
26	24	25	25	25
18	17	16	15	18
2	-2	2	1	2
-2,7	-4,5	-2,5	-4,4	-1,6
56	54	55	55	57
78	77	76	75	78
32	31	34	33	34
57	56	59	58	59
5	5	5	5	5
4,7	4,7	4,7	4,7	4,7
30	30	30	30	30
1,7	1,5	1,33	1,25	1,18
1,7	1,5	1,33	1,25	1,18
9,1	9,1	9,1	9,1	9,1
9,3	9,3	9,3	9,3	9,3
53,9	69,9	88	105	125,7
11,1	14,1	21,6	25	33,4
100	*100*	100	100	100
5	5	5	5	5
4	4	4	4	4
16	20	24	27	30

Tab. 10 Dati tecnici

2.8 Dati tecnici

Potenza caldaia (in kW)			120	160	200	240	280
Numero delle parti			4	5	6	7	8
Potenza termica nominale 50/30°C	Pieno carico	kW	120	160	200	240	280
	Carico parziale	kW	31	42	62	75.2	87.2
Potenza termica nominale 80/60°C	Pieno carico	kW	113	150	187	225	263
	Carico parziale	kW	28	38	56.2	67.6	79.2
Portata termica nominale	Carico nominale	kW	115,9	155	193	232	271
	Carico parziale	kW	29	38,8	57,9	69,6	81,3
Portata massica combusti 50/30°C	Pieno carico	g/s	53,8	70,2	87,8	106,0	125,9
	Carico parziale	g/s	10,1	12,9	21,5	23,0	28,4
Portata massica combusti 80/60°C	Pieno carico	g/s	53,7	70,2	89,3	107,4	125,4
	Carico parziale	g/s	11,1	14,1	21,6	25,0	33,4
Tenore di CO_2 con gas metano	Pieno carico	%			9,1		
	Carico parziale	%			9,3		
Temperatura combusti minima 50/30°C	Pieno carico	°C	56	54	55	55	57
	Carico parziale	°C	32	31	34	33	34
Temperatura combusti minima 80/60°C	Pieno carico	°C	< 75	< 75	< 75	< 75	< 75
	Carico parziale	°C	57	56	59	58	59
Prevalenza disponibile per il condotto di scarico dei gas combusti		Pa			100		
Gas							
Ventilatore					G1G 170		
Valvola del gas			VR 4615V	VR 415VE	CG 20	CG 25	CG 25
Diametro della farfalla del gas							
Gas metano H (G20), Indice di Wobbe 14,9 kWh/m^3		mm	15,7	Farfalla del gas non presente	14,2	13,6	12,6
Tipologie certificate per aspirazione/ scarico (CH, IT)			B_{23}, $B_{23(P)}$, ($C_{63(x)}$) Tipologie con aria comburente aspirata direttamente dal locale o all'esterno del locale tramite condotto				
Circuito dell'acqua di riscaldamento							
Contenuto d'acqua della caldaia		l	16	20	24	27	30
Perdite di carico all'uscita degli apparecchi		mbar	Vedere il diagramma, pag. 81				
Temperatura di mandata massima		°C			85		
Temperatura di sicurezza STB		°C			100		
Pressione massima d'esercizio		bar			4		
Specifiche elettriche							
Tipo di protezione					IPX0D		
Collegamento alla rete		V/Hz			230/50		
Potenza elettrica assorbita	Pieno carico	W	150	190	230	270	330
	Carico parziale	W	40	45	50	50	50
Dimensioni e peso degli apparecchi							
Dimensioni senza mantello (L x P x A)		mm	851 x 642 x 1400	1059 x 642 x 1400	1059 x 642 x 1400	1267 x 642 x 1400	1267 x 642 x 1400
Peso		kg	205	240	265	300	330

Tab. 11 Dati tecnici

2.9 Portata di gas

Potenza caldaie	Portata di gas Gas metano H (G20) Indice di Wobbe 14,9 kWh/m^3
kW	m^3/h
120	12.3
160	16.4
200	20.4
240	24.6
280	28.7

Tab. 12 Portata di gas (con una temperatura del gas di 15°C e pressione atmosferica a 1013 mbar)

2.10 Categorie di gas e pressioni di collegamento specifiche nazionali

Nazione	Pressione di rete in mbar	Categoria di gas	Tipo di gas impostato al momento della consegna o corrispondente kit fornito per la conversione di gas	Impostazione alla consegna per pressione di rete di mbar[1)]
CH	20	I_{2H}	G20	20
IT	20	I_{2H}	G20	20

Tab. 13 Categorie di gas e pressioni di collegamento specifiche locali

1) La società erogatrice del gas deve garantire le pressioni minime e massime (secondo le disposizioni nazionali in merito all'erogazione pubblica del gas).

La caldaia è impostata di fabbrica per:

- gas metano H o E (G20, 20 mbar)
- gas metano H (BE) (G20, 20 mbar)

2.11 Schema di collegamento della scheda principale a circuiti stampati

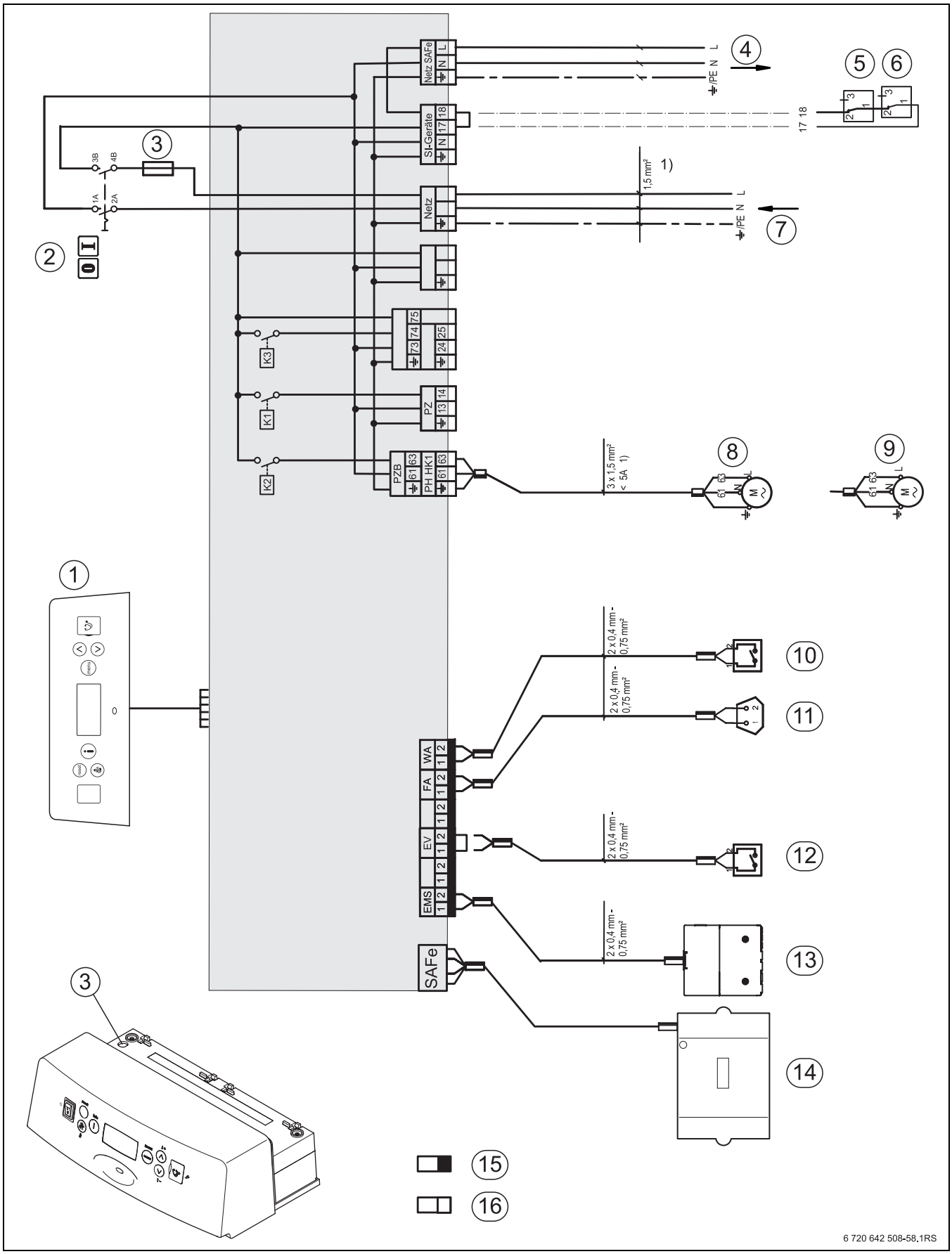


Fig. 3 Schema di collegamento della scheda principale a circuiti stampati

1) La corrente totale non deve superare 6,3 A.

Legenda della fig. 3:

1 Scheda principale a circuiti stamapati con pannello comandi
2 Interruttore principale
3 Fusibile 6,3 AF (6,3 x 32 mm)
4 Alimentazione di rete per apparecchiatura bruciatore 230 V/ 50 Hz
5, 6 Sicurezze esterne, con blocco, o collegamento cablaggio organi di sicurezza I.S.P.E.S.L. (eliminare il ponte durante il collegamento)
7 Ingresso di rete
8 Circolatore riscaldamento (ai morsetti PZB), tra caldaia e compensatore idraulico[1)]
9 Circolatore riscaldamento (ai morsetti PH...), per impianto non munito di compensatore idraulico[1)]
10 WA - Contatto per richiesta di calore (organo esterno)
11 FA - Sonda temperatura esterna
12 EV - Sicurezza esterna in bassa tensione[2)], p. es. termostato sicurezza impianti a bassa temperatura (eliminare il ponte durante il collegamento)
13 Collegamento BUS a due fili per termoregolatori FW... per i moduli IPM..., ISM..., ICM e altri
14 Linea BUS per apparecchiatura del bruciatore, collegamento con l'apparecchiatura di combustione
15 Tipologia di morsetto, color bianco/nero, per collegamenti in bassa tensione (morsetti EMS, EV, FA etc. sulla scheda)
16 Tipologia di morsetto, color bianco, per collegamenti 230 V AC (morsetti PH, PZB, PZ etc. sulla scheda)

AVVISO: danni all'impianto dovuti ad installazione errata!

- Prevedere un all'acciamento fisso alla rete (nessun connettore inserito in presa).
- Prestare attenzione alle polarità fase-neutro durante l'allacciamento alla rete.
- Definire l'installazione, il fusibile, l'interruttore generale, l'interruttore di emergenza e le misure di protezione, conformi alle prescrizioni locali.

PERICOLO: pericolo di morte per corrente elettrica!

- Il conduttore di protezione (verde/giallo) non può essere utilizzato come cavo di comando.

La caldaia è dotata di un fusibile:
fusibile 6,3 AT (6,3 x 32 mm) sulla scheda principale a circuiti stampati.

1) Max. W
2) La funzione antigelo della caldaia è comunque assicurata

2.12 Esempi di impianto

Una rappresentazione del corretto montaggio e ulteriori esempi d'impianti sono disponibili nella documentazione tecnica.

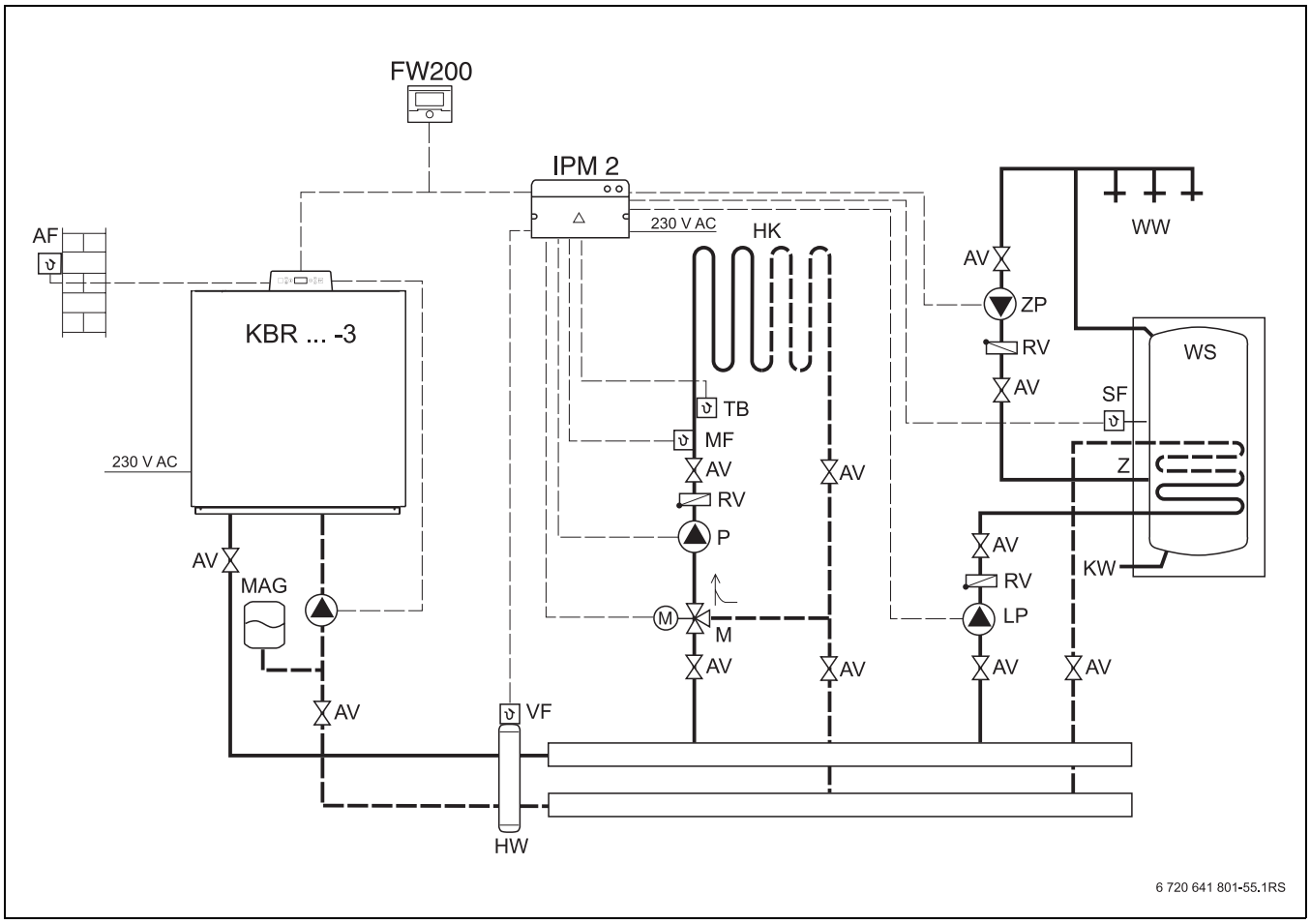


Fig. 4 Esempio di impianto semplificato per un circuito di riscaldamento miscelato

AF Sonda di temperatura esterna
AV Valvola di intercettazione
FW200 Centralina climatica
HK Circuito di riscaldamento
HW Compensatore idraulico
IPM 2 Modulo circuito di riscaldamento
KW Ingresso acqua fredda
LP Circolatore bollitore ACS
M Valvola miscelatrice a 3 vie
MAG Vaso di espansione a membrana
MF Sonda di temperatura del circuito miscelato
P Circolatore di rilancio
RV Valvola di non ritorno
SF Sonda di temperatura del bollitore ACS
TB Termostato di sicurezza
VF Sonda della temperatura di mandata
WS Bollitore per acqua calda sanitaria
WW Uscita acqua calda sanitaria
Z Ricircolo sanitario
ZP Pompa di ricircolo sanitario

3 Disposizioni

La struttura e il comportamento d'esercizio della caldaia soddisfano i requisiti che seguono:

- EN677
- EN437, EN483
- Direttiva per gli apparecchi a gas 2009/142/CE
- Direttiva sul rendimento 92/42/CEE
- Direttiva EMV sulla compatibilità elettromagnetica 2004/108/CE
- Direttiva sulla bassa tensione 2006/95/CE

3.1 Norme e direttive

Per l'installazione e l'esercizio, rispettare le seguenti disposizioni e norme locali:

- le norme edili locali relative alle condizioni di posa in opera,
- le norme edili locali in materia di dispositivi di ventilazione e scarico aria nonché di collegamento al camino,
- le disposizioni per l'allacciamento alla rete elettrica,
- le regole tecniche della società di erogazione del gas per l'allacciamento del bruciatore alla rete del gas locale,
- le disposizioni e le norme relative all'equipaggiamento tecnico di sicurezza dell'impianto di riscaldamento dell'acqua,
- le istruzioni di installazione per gli esecutori di impianti di riscaldamento.

Per la **Svizzera** vale inoltre:
le caldaie sono state omologate dallo SVGW secondo le istanze dell'ordinanza per preservare l'aria pulita (LRV, appendice 4) nonché verificate in base alle direttive per le norme di protezione antincendio dei vigili del fuoco VKF. All'installazione devono essere rispettate le direttive per la costruzione e l'esercizio di impianti a combustione di gas G3 d/f, i principi guida del gas G1 dello SVGW nonché le norme cantonali di prevenzione anti incendio. Indipendente dal locale di posa in opera, è ammessa soltanto la tipologia costruttiva B_{11BS} (con dispositivo di controllo sullo scarico combusti).

3.2 Obbligo di notifica e di autorizzazione

- ▶ Fare attenzione che l'installazione della caldaia a gas a condensazione sia stata notificata e autorizzata da parte dell'azienda erogatrice di gas competente.
- ▶ Tener conto di eventuali autorizzazioni regionali per l'impianto di scarico dei gas combusti e per il collegamento dell'acqua di condensa alla rete fognaria pubblica.
- ▶ Prima dell'inzio dell'installazione informare le autorità competenti per gli scarichi e per la pulizia delle canne fumarie.

3.3 Locale di installazione

AVVISO: danni all'impianto a causa del gelo!

- ▶ Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non esposto a rischi di gelo.

PERICOLO: pericolo di incendio a causa di materiali o liquidi infiammabili!

- ▶ Non depositare nessun tipo di materiale o liquido infiammabile nelle immediate vicinanze della caldaia.

AVVISO: danni alla caldaia dovuti ad aria comburente contaminata o ad aria contaminata in ambiente caldaia!

- ▶ Non usare mai la caldaia in un ambiente ricco di polvere o chimicamente aggressivo. Come possono essere ad es. officine da laccatura, soloni da parrucchiere e fattorie (con presenza di letame).
- ▶ Mai mettere in funzione la caldaia in posti in cui vengono utilizzati o immagazzinati trielina o alogenuri di idrogeno o altri agenti chimici aggressivi. Queste sostanze sono contenute ad es. in bombolette spray, colle, solventi o detergenti e lacche specifici.
- ▶ In questi casi, scegliere sempre la modalità, tramite condotto, aspirante aria comburente dall'esterno del locale di posa.

3.4 Collegamento aria comburente

Se il funzionamento della caldaia dipende dall'aria del locale, il locale di posa deve essere dotato delle necessarie aperture di alimentazione dell'aria comburente. Evitare di ostruire tali aperture con oggetti.
In caso di funzionamento **dipendente dall'aria del locale**:

- ▶ Prevedere l'apertura d'alimentazione dell'aria comburente in base alla tab. 14.

Potenza caldaie	Ø Aperture di alimentazione dell'aria comburente
KBR-120	290 cm^2
KBR-160	370 cm^2
KBR-200	450 cm^2
KBR-240	530 cm^2
KBR-280	610 cm^2

Tab. 14

In caso di funzionamento **indipendente dall'aria del locale**:

il locale di posa deve possedere due aperture per la ventilazione, una in alto e una in basso, che si affaccino verso l'esterno con un diametro di almeno 150 cm^2 o due tubazioni verso l'esterno con diametri fluidodinamici equivalenti.

- ▶ Evitare di ostruire le aperture di alimentazione dell'aria comburente con oggetti.
- ▶ Mantenere sempre libere le aperture di alimentazione dell'aria comburente.

3.5 Qualità dell'acqua di riscaldamento

Poiché non esiste un'acqua pura per la trasmissione di calore, occorre prestare attenzione alla qualità dell'acqua. Una cattiva qualità dell'acqua provoca, negli impianti di riscaldamento, danni dovuti alla formazione di calcare e alla corrosione.

La qualità dell'acqua è un fattore essenziale per migliorare l'economicità, la sicurezza di funzionamento, la durata e la garanzia di funzionamento di un impianto di riscaldamento.

- ▶ Per esporre la qualità dell'acqua, occorre registrare i valori necessari nel "Registro di Esercizio sulla qualità dell'acqua".

3.6 Qualità delle tubazioni

In caso di utilizzo di condutture in plastica nell'impianto di riscaldamento, ad esempio per riscaldamenti a pavimento, è necessario che tali condutture siano ermetiche alla diffusione d'ossigeno come previsto da DIN 4726/4729. Se le condutture di plastica non soddisfano queste normative, deve essere effettuata una separazione del sistema mediante scambiatori di calore.

AVVISO: danni alla caldaia dovuti a corrosione!

- ▶ Non utilizzare la caldaia come impianto a circolazione naturale o come sistema di riscaldamento aperto.

3.7 Antigelo

AVVISO: danni all'impianto a causa del gelo!

- ▶ Se il locale d'installazione necessita di una temperatura ambiente atta a non far gelare p. es. un radiatore o una tubazione, impostare la temporizzazione del circolatore su 24 ore.

3.8 Ispezione/manutenzione

E' necessario eseguire una regolare manutenzione degli impianti di riscaldamento per le seguenti ragioni:

- per mantenere un rendimento elevato e gestire l'impianto di riscaldamento in modo economico,
- per raggiungere un'elevata sicurezza d'esercizio,
- per mantenere una combustione rispettosa dell'ambiente.

Intervallo di manutenzione

AVVISO: danni alla caldaia per pulizia e manutenzione carenti o errate!

- ▶ Ispezionare e all'occorrenza pulire l'impianto di riscaldamento una volta all'anno.
- ▶ All'occorrenza eseguire la manutenzione. Per evitare danni all'impianto, eliminare immediatamente le anomalie che si presentano.

3.9 Attrezzi, materiali e strumenti ausiliari

Per il montaggio e la manutenzione della caldaia sono necessari gli utensili standard del settore di montaggio degli impianti di riscaldamento e delle installazioni di gas e acqua.

Ulteriori attrezzi necessari:

- 2 tubi (ca. R 1¼ , lunghezza 0,7 m ca.) per il trasporto manuale della caldaia
  5 tubi (ca. R 1¼ , lunghezza 0,7 m) fungenti da rulli, su cui far scorrere la caldaia.

3.10 Validità delle disposizioni

Eventuali modifiche o aggiunte alle disposizioni sono altresì valide al momento dell'installazione e devono quindi essere attuate.

4 Trasporto caldaia

Questo capitolo descrive come trasportare la caldaia in sicurezza.

AVVISO: danni alla caldaia dovuti a urti!
Il volume di fornitura della caldaia contiene componenti sensibili agli urti.

- Proteggere tutti i componenti contro eventuali urti durante il trasporto.
- Osservare le indicazioni di trasporto riportate sull'imballaggio.

AVVISO: danni alla caldaia dovuti a impurità/corpi estranei.
Se la caldaia non viene messa in esercizio dopo il disimballo:

- Proteggere i collegamenti della caldaia, lasciando montate sui collegamenti stessi tutte le calotte di protezione.

4.1 Verifica del volume di fornitura

- Alla consegna verificare l'integrità dell'imballo.
- Controllare la completezza del volume di fornitura (→ tab. 3 e tab. 4, pag. 6).
- Smaltire l'imballaggio in modo compatibile con l'ambiente.

4.2 Sollevamento e trasporto della caldaia

Se vengono smontati il pannello anteriore e i pannelli laterali, la caldaia può essere trasportata nel locale di posa con l'ausilio di 2 tubi (R 1¼ , lunghezza 2 m ca.).

Smontaggio del pannello anteriore e dei panelli laterali

- Svitare la vite di sicurezza [3] del panello anteriore, posta in alto al centro della caldaia.
- Sollevare leggermente il pannello anteriore [1] ed estrarlo in avanti.
- Svitare le viti di sicurezza [3] dei pannelli laterali, poste sui lati anteriore e posteriore della caldaia.
- Sollevare leggermente i pannelli laterali [2] e rimuoverli.

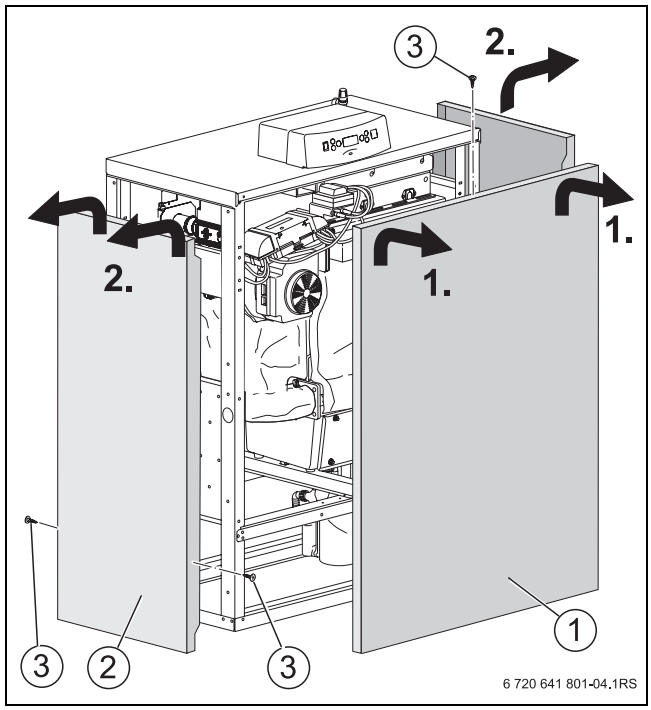


Fig. 5 Smontaggio del pannello anteriore e dei panelli laterali

1 Pannello anteriore
2 Parete laterale
3 Viti di sicurezza

Sollevamento della caldaia dalla paletta

- Per poter sollevare la caldaia dalla palleta [2], è necessario svitare entrambe le viti di sicurezza [1] sotto la caldaia.

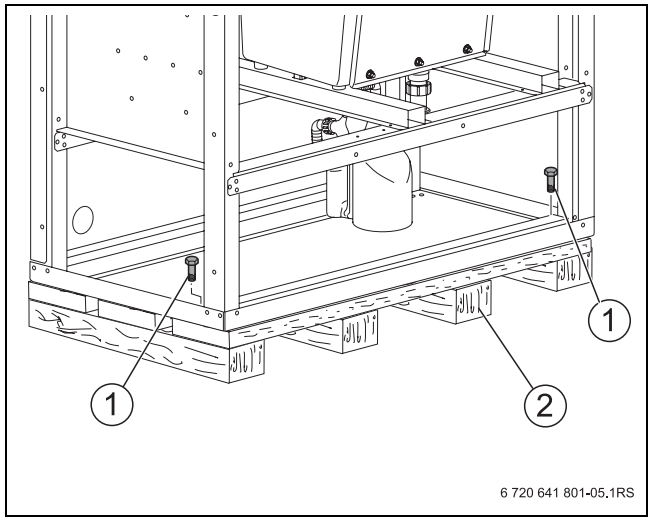


Fig. 6 Sollevamento della caldaia dalla paletta

1 Viti di sicurezza
2 Paletta

Trasporto della caldaia con l'ausilio di tubi

AVVERTENZA: rischio di lesioni dovuto a errato sollevamento e trasporto!
- ▸ Sollevare e trasportare la caldaia almeno in 4 persone.
- ▸ Sollevare la caldaia solo utilizzando gli appositi punti indicati.
- ▸ Fissare la caldaia per impedirne la caduta.

- ▸ Spingere i tubi attraverso i fori presenti sui lati dell'intelaiatura.
- ▸ Per evitare eventuali scivolamenti, fissare i tubi alle posizioni illustrate [1] in fig. 7, ad es. con del nastro adesivo.
- ▸ Portare la caldaia fino al luogo di installazione.

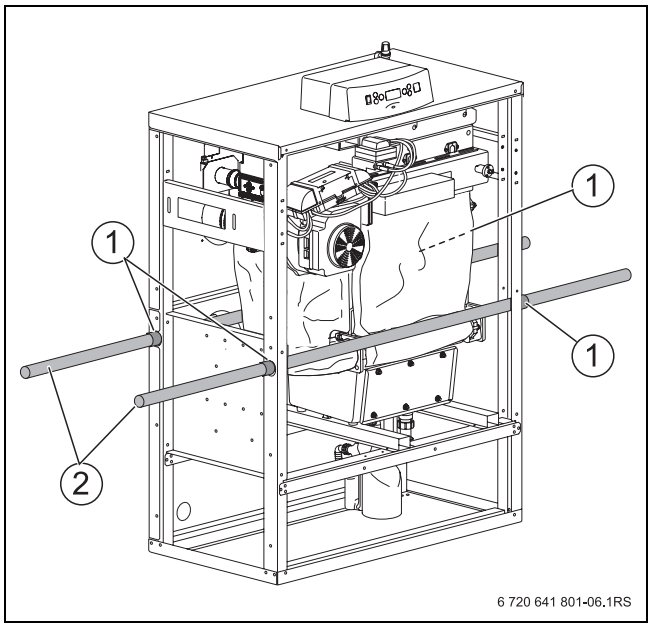


Fig. 7 Trasporto della caldaia con l'ausilio di tubi

1 Posizione di fissaggio della caldaia per impedirne la caduta
2 Tubo

4.3 Trasporto della caldaia su rulli

Se il percorso fino al luogo di installazione è in piano, la caldaia può anche essere trasportata su rulli. Per far ciò sono necessari almeno 5 tubi di ca. 700 mm di lunghezza (diametro R1¼ ") come supporto di ausilio allo scorrimento della caldaia.

- ▸ Disporre le sezioni di tubo sul pavimento a una distanza di circa 400 mm.
- ▸ Sollevare la caldaia, posizionarla sui tubi e spingerla con cautela al luogo di installazione.

E' anche possibile utilizzare rulli di trasporto di quelli comunemente disponibili in commercio.
- ▸ Per far sì che la lamiera di base non venga schiacciata, è fondamentale prestare attenzione affinché il carico sia equamente distribuito tra i pezzi portanti.

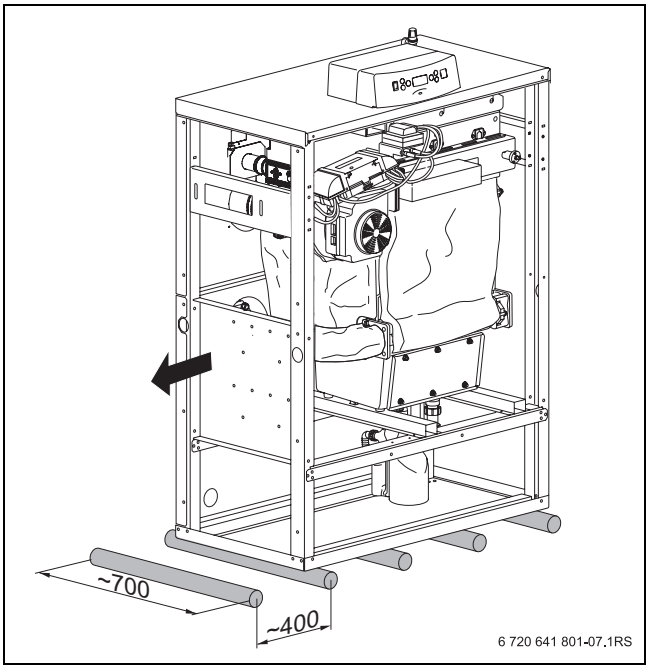


Fig. 8 Trasporto della caldaia su rulli (misure in mm)

5 Installazione

Questo capitolo descrive come installare la caldaia a regola d'arte. Argomenti trattati:

- Installazione
- Collegamento scarico combusti
- Collegamento idraulico
- Collegamento gas

5.1 Requisiti del locale di posa

AVVISO: danni all'impianto a causa del gelo!

- ▶ Installare l'impianto di riscaldamento in un locale non esposto a rischi di gelo.

PERICOLO: pericolo dovuto a materiali esplosivi e facilmente infiammabili!

- ▶ Non utilizzare né depositare materiali facilmente infiammabili (carta, tende, vestiti, diluenti, colori, ecc.) nei pressi della caldaia.

AVVISO: danni alla caldaia a causa di aria comburente inquinata!

- ▶ Non utilizzare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi o detergenti, pitture, colle).
- ▶ Non depositate o utilizzate questi materiali nel locale caldaia.
- ▶ Evitare l'accumulo eccessivo di polvere (polvere da cantiere).

AVVISO: danni alla caldaia dovuti a surriscaldamento!

Temperature ambiente non consentite possono condurre a danni all'impianto di riscaldamento.

- ▶ Garantire temperature ambiente superiori a 0°C ed inferiori a 35°C.

- ▶ In caso di campo sensibile intorno alla caldaia (ad es. edilizia abitativa), utilizzare le misure d'insonorizzazione proposte dal produttore (silenziatore per gas combusti, compensatori).

5.2 Distanze perimetrali

Disporre la caldaia con le distanze consigliate, dalle pareti. Se non vengono rispettate le distanze minime, la caldaia risulterà difficilmente accessibile.

Il basamento o la superficie di posa devono essere piani e perfettamente orizzontali.

Rispettare le eventuali ulteriori distanze dalle pareti richieste per altri componenti, ad es. il bollitore d'acqua calda, le tubazioni di collegamento, il silenziatore per i gas combusti o altri componenti per il lato gas combusti, ecc.

Misura	Distanza dalla parete (mm)	
	al minimo	raccomandata
A	500	700
B	550	700
C	100	500
D	500	700

Tab. 15 Distanze dalle pareti consigliate e minime (dimensioni in mm)

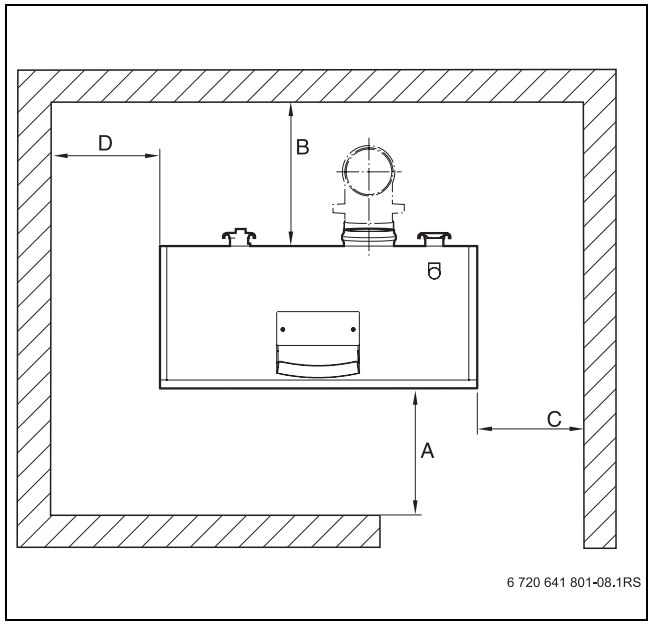


Fig. 9 Distanze dalle pareti nel locale di posa (caldaia posizionata a sinistra o a destra)

5.3 Mettere a livello la caldaia

La caldaia deve essere allineata orizzontalmente, affinché non vi siano accumuli d'aria nel suo scambiatore e in modo tale che la condensa, proveniente dalla vasca interna, possa defluire senza ostacoli.

AVVISO: danni alla caldaia a causa di portata insufficiente della soletta di posa o a causa della soletta non adatta!

- ▶ Assicurarsi che la soletta di posa abbia una portata sufficiente.

- ▶ Portare la caldaia nella posizione finale.
- ▶ Allineare orizzontalmente la caldaia con l'ausilio dei piedini regolabili [1] e di una livella a bolla d'aria [2].

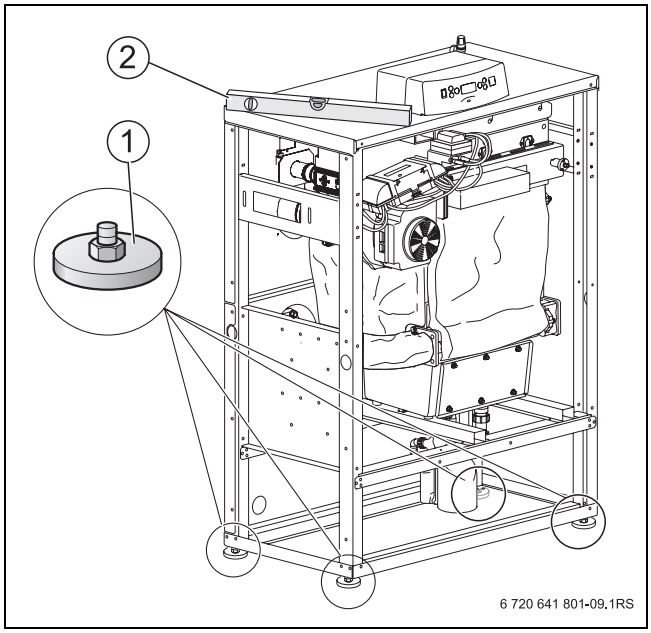


Fig. 10 Mettere a livello la caldaia

1 Piedini regolabili
2 Livella a bolla d'aria

5.4 Collegamento del sistema di aspirazione/scarico

5.4.1 Collegamento condotto gas combusti

Durante questa operazione prestare attenzione a:

- le disposizioni specifiche del paese di installazione.
- La sezione del tubo di scarico combusti il quale deve corrispondere al calcolo eseguito secondo le norme vigenti.
- Che il percorso del condotto di scarico combusti sia più breve possibile.
- Che il condotto di scarico combusti sia installato con pendenza a salire.

PERICOLO: pericolo di morte dovuto a fuoriuscita di gas combusti nel locale di posa!

- ▶ Le guarnizioni nei raccordi dei gas combusti devono essere presenti, ben posizionate e non danneggiate.

- ▶ Inserire la curva a 90° per scarico combusti (accessorio) nell'innesto dedicato (zona posteriore della caldaia).
- ▶ Realizzare il collegamento del condotto di scarico combusti nel rispetto dei corrispondenti requisiti nazionali.

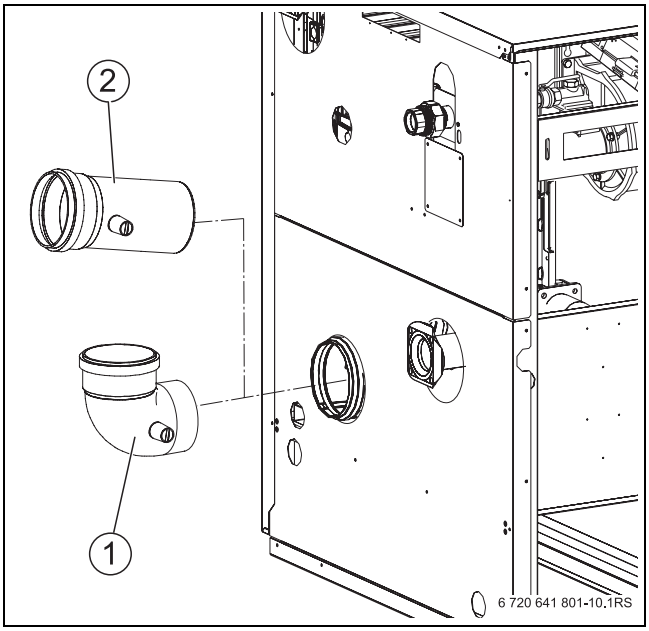


Fig. 11 Montaggio degli accessori base per gas combusti

1 Curva a 90°, per scarico combusti (accessorio)
2 Tronchetto, per scarico combusti (accessorio)

5.4.2 Collegamento del condotto di aspirazione aria comburente (aria dall'esterno del locale)

L'aria comburente viene condotta alla caldaia tramite un condotto che oltrepassa la parete esterna, un cavedio oppure tramite un condotto dedicato, da installare nel cavedio.

Come collegamento base alla caldaia, è necessaria la curva con riduzione, per aspirazione aria comburente, disponibile come accessorio.

- Togliere il pannello laterale, se non è ancora stato fatto.
- Svitare la flangia cieca (fig. 12, [2]) dal pannello posteriore.

Per evitare problemi successivi (durante il collegamento gas) la curva per l'aria dev'essere inserita in caldaia in modo che la sua riduzione esterna (fig. 12, [4]) guardi verso SX o DX.

- Inserire la curva nel tronchetto di aspirazione dell'aria in caldaia, attraverso il foro, presente ora, nella parete posteriore.

Isolare il condotto aria comburente, per evitare l'accumulo di condensa.

- Realizzare il condotto di aspirazione aria comburente fino alla curva inserita precedentemente in caldaia, utilizzando componenti conformi ai requisiti di legge locali.

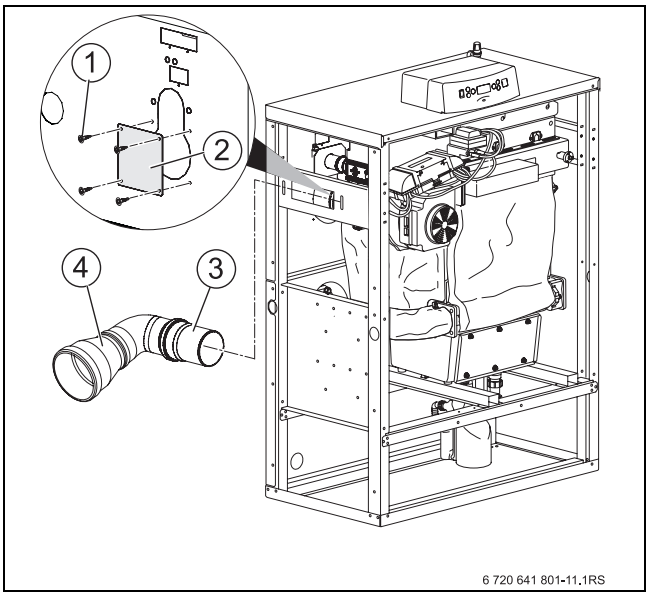


Fig. 12 Inserimento in caldaia della curva per aria comburente

1 Vite
2 Flangia cieca
3 Curva di raccordo per aspirazione aria comburente (accessorio)
4 Riduzione (accessorio)

5.5 Realizzazione dei collegamenti idraulici

AVVISO: danni all'impianto a causa di collegamenti non a tenuta!

- Installare le tubazioni di collegamento senza tensioni meccaniche agli attacchi della caldaia.
- Se si dovessero allentare nuovamente le flange, si deve utilizzare una nuova guarnizione per il loro serraggio successivo.
- Serrare le flange nella mandata e nel ritorno del riscaldamento solo dopo il montaggio degli attacchi.
- Prima di effettuare il collegamento dei tubi, controllare che le guarnizioni e gli attacchi della caldaia non presentino danni.

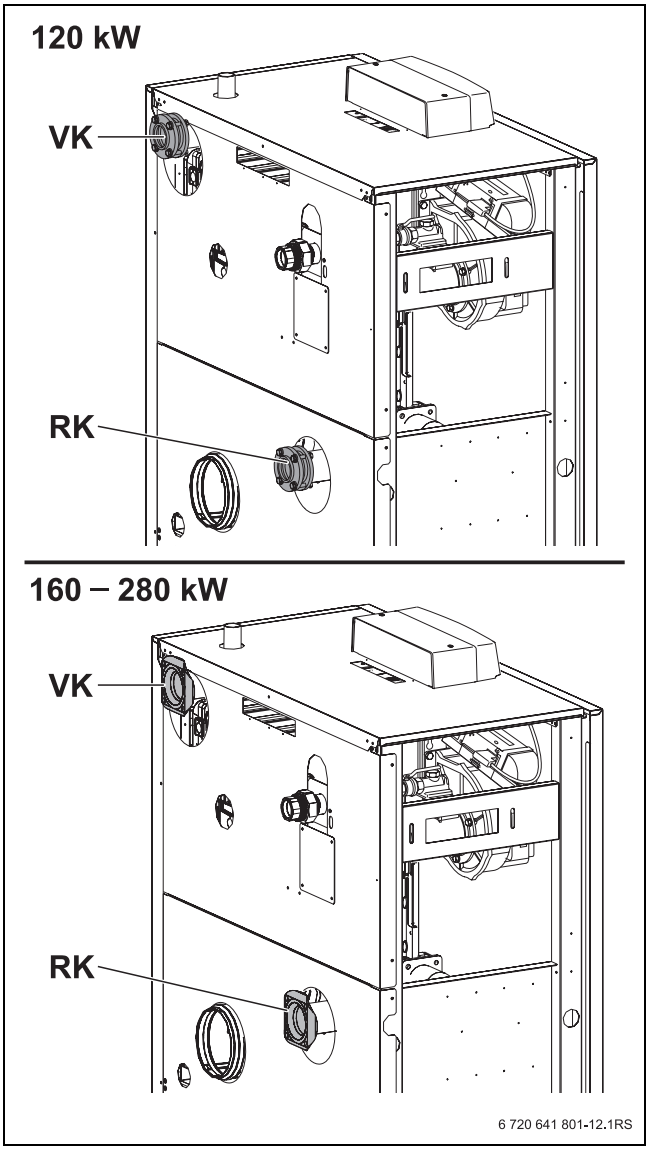


Fig. 13

RK Ritorno
VK Mandata

Potenza caldaia	Mandata caldaia (VK) Ritorno caldaia (RK)	
120 kW	DN 50	Rp 2
160 - 280 kW	DN 65	Flangia standard PN6 EN1092

Tab. 16 Dimensioni dei collegamenti lato acqua

Per evitare l'ingresso di impurità nel lato acqua, raccomandiamo di installare un dispositivo di ritenzione delle impurità (accessorio) nel ritorno.

5.5.1 Collegare la mandata del riscaldamento

- Smontare la controflangia [3] della mandata VK.
- Applicare la controflangia [3] al tubo di mandata [9] (→ tab. 16, pag. 26).

AVVISO: danni all'impianto per l'assenza o l'errato montaggio della valvola di non ritorno!

- Montare la valvola di non ritorno con direzione di flusso nel senso opposto alla caldaia (osservare la freccia sulla valvola di non ritorno - la valvola di non ritorno impedisce il flusso nella direzione opposta alla freccia).

- Inserire la guarnizione [8] tra la controflangia [3] e la valvola di non ritorno [4].
- Inserire la guarnizione [8] tra la flangia della caldaia [6] e la valvola di non ritorno [4].
- Avvitare con forza ogni giunto a flangia con quattro viti [1] e i dadi [7] (ognuno con la rondella).
- Posizionare la valvola di non ritorno al centro con l'ausilio del dispositivo di montaggio ausiliario [5] e serrare con forza le viti.

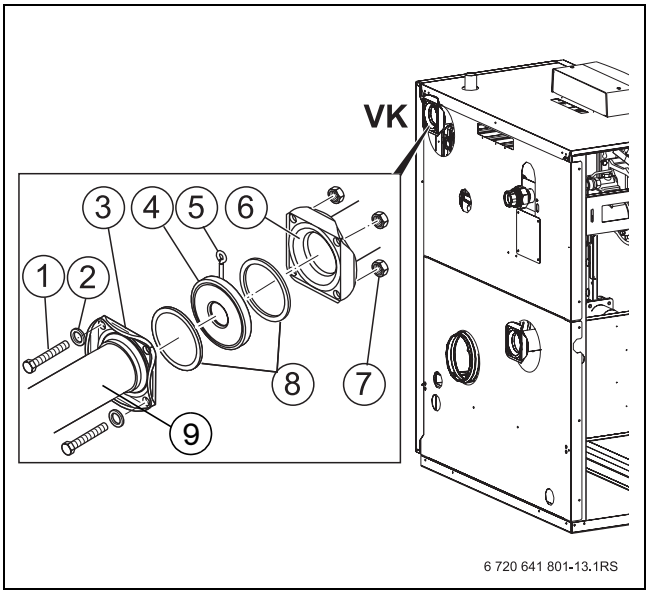


Fig. 14 Montaggio della mandata

1 Bullone (4 x)
2 Rondella (4 x)
3 Controflangia
4 Valvola di non ritorno
5 Dispositivo di presa manuale
6 Flangia di mandata della caldaia
7 Dadi con rondelle (4 x)
8 Guarnizione (2 x)
9 Tubo di mandata

5.5.2 Collegare il ritorno del riscaldamento

- ▸ Smontare la controflangia [3] del ritorno RK.
- ▸ Applicare la controflangia [3] al tubo di ritorno [9] (→ tab. 16, pag. 26).
- ▸ Inserire la guarnizione [8] tra la flangia della caldaia e la controflangia.
- ▸ Avvitare ogni giunto a flangia con quattro bulloni [1] e i dadi [7] (ognuno con rondelle).

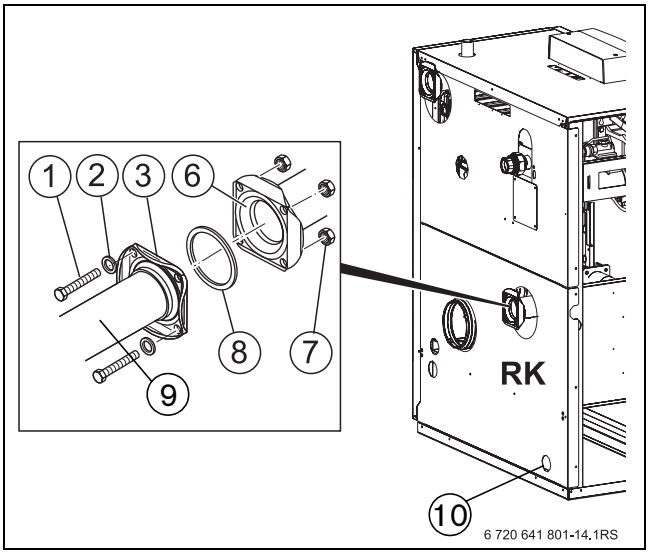


Fig. 15 Montaggio del ritorno

1 Bullone (4 x)
2 Rondella (4 x)
3 Controflangia
6 Flangia di ritorno della caldaia
7 Dadi con rondelle (4 x)
8 Guarnizione
9 Tubo di ritorno
10 Foro per passaggio tubo di scarico condensa

5.5.3 Collegamento di un bollitore per ACS

Ai raccordi VK e RK è anche possibile collegare un bollitore per acqua calda sanitaria. La gestione del bollitore avviene per mezzo di una termoregolazione opzionale + modulo. Il circolatore per il bollitore, viene collegato elettricamente al modulo.

5.5.4 Montaggio della valvola di sicurezza e del disaeratore automatico o del gruppo sicurezze (a cura del committente)

AVVISO: danni all'impianto a causa di montaggio difettoso!

- ▸ Montare la valvola di sicurezza e il disaeratore automatico o il gruppo sicurezze, presso l'apposito raccordo per la sicurezza.

- ▸ Collegare alla valvola di sicurezza un tubo di scarico, a cura del committente.

I seguenti disaeratori automatici possono essere utilizzati in combinazione alla valvola di sicurezza:

- disaeratore rapido con intercettazione
- disaeratore rapido Taco-Hy-Vent

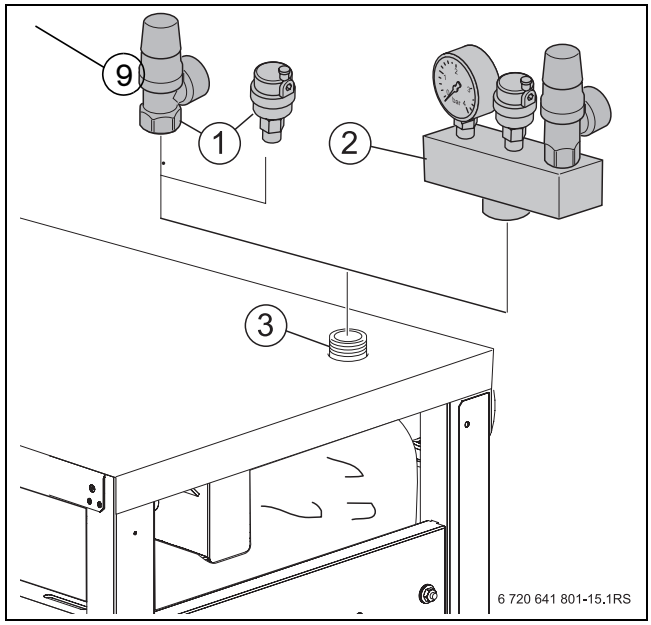


Fig. 16 Montaggio della valvola di sicurezza e del disaeratore

1 Valvola di sicurezza e disaeratore automatico (collegamento a cura del committente; accessorio necessario)
2 Gruppo sicurezze (accessorio necessario)
3 Raccordo di sicurezza
R 1" (mod. da 120 kW)
R 1¼ " (mod. da 160 fino a 280 kW)

5.5.5 Installazione del tubo di scarico della condensa presso il sifone interno

PERICOLO: pericolo di morte dovuto a gas combusti!

Se il sifone non viene riempito d'acqua, potrebbero verificarsi delle fuoriuscite di gas, con conseguente pericolo di morte.

- ▸ Riempire il sifone con acqua.
- ▸ Assicurarsi che i raccordi del sifone e dei gas di scarico siano a tenuta.
- ▸ Assicurarsi che il disco di tenuta con guarnizione sia posizionato nel tappo di chiusura.

Procedura

- ▸ Smontare il sifone (fig. 17 [5]).
- ▸ Svitare il tappo di chiusura (fig. 17 [4]) e riempire il sifone con circa 2 litri d'acqua.
- ▸ Montare il sifone.

- Inserire un tubo flessibile (fig. 17, [7]) (resistente alle condense - p.es. in polipropilene) nel portagomma (fig. 17, [2]). Collegarlo quindi all'eventuale dispositivo di neutralizzazione condensa (fig. 17, [1]) o allo scarico delle acque reflue, facendolo passare dall'apposito foro posteriore (fig. 15, [10]). Vedere anche indicazioni successive.

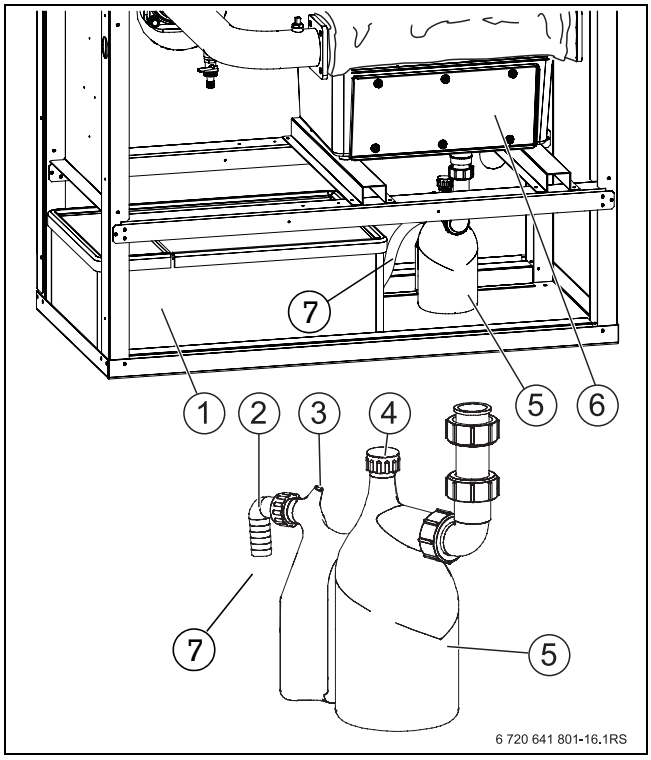


Fig. 17 Installazione del tubo flessibile di scarico della condensa

1 Dispositivo di neutralizzazione condensa (accessorio)
2 Scarico del sifone al dispositivo di neutralizzazione o allo scarico delle acque reflue.
3 Apertura di ventilazione del sifone
4 Tappo di chiusura
5 Sifone
6 Vasca della condensa
7 Portagomma per collegamento tubo flessibile per scarico condensa (a cura del committente)

È possibile l'uscita della condensa dall'apertura di ventilazione del sifone [3], solo se il tubo [7] viene montato in contro pendenza!

- Posare la tubazione di scarico della condensa [7] con pendenza.

Prestare attenzione durante lo scarico della condensa.

- Scaricare la condensa presente come prescritto.
- Lo scarico della condensa nel sistema fognario pubblico deve essere conforme alle disposizioni locali specifiche.
- Rispettare le disposizioni regionali.

Sono disponibili come accessori, dispositivi di neutralizzazione che possono essere integrati nello spazio interno della caldaia (fig. 17, [1]).

- Installare il dispositivo di neutralizzazione (accessorio) in conformità con le istruzioni di montaggio.
- Montare il sifone, presso lo scarico della vasca della condensa.

PERICOLO: pericolo di morte dovuto a gas combusti!

- Se l'eventuale condensa che si forma nel condotto combusti non viene canalizzata fino al sifone interno della caldaia, installare a parete un sifone dedicato alla condensa del condotto combusti, collegato quindi allo scarico delle acque reflue o ad un eventuale dispositivo di neutralizzazione condensa.

5.5.6 Montaggio dell'attacco per il vaso di espansione a membrana (a carico del committente)

Per l'installazione di un vaso di espansione a membrana (accessorio) applicare in aggiunta un raccordo a T [2] e un nipplo [1] presso il ritorno.

- Smontare il rubinetto di scarico [3] dal ritorno.
- Guarnire e avvitare, il nipplo al posto del rubinetto di scarico.
- Guarnire il raccordo a T e avvitarlo al nipplo con il filetto centrale rivolto verso il pannello posteriore.
- Guarnire ed avvitare il rubinetto di scarico al raccordo a T.
- Predisporre l'apposito tubo per il vaso d'espansione e collegarlo al raccordo a T [2] facendolo passare attraverso l'asola [4] presente nel pannello posteriore.

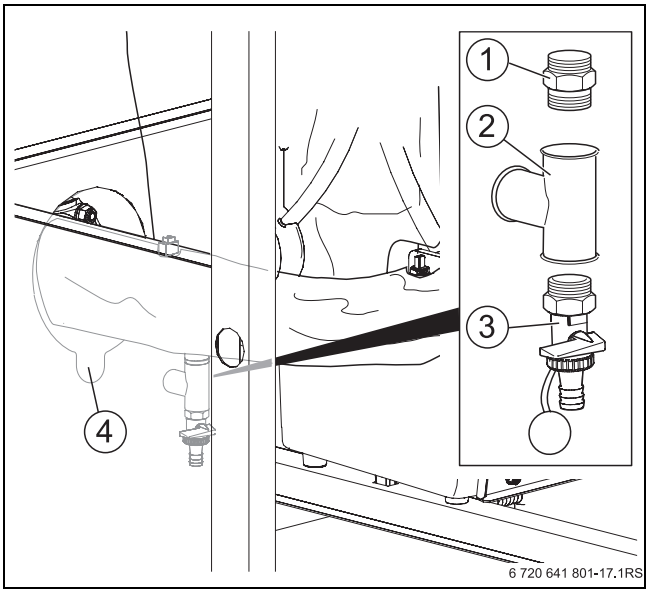


Fig. 18 Attacco del vaso di espansione a membrana

1 Nipplo
2 Raccordo a T
3 Rubinetto di scarico
4 Asola per passaggio del tubo del vaso di espansione a membrana (nel pannello posteriore)

5.6 Riempire l’impianto di riscaldamento e controllarne la tenuta ermetica

Per evitare perdite di ermeticità durante il funzionamento, è necessario dapprima verificare la tenuta dell'impianto di riscaldamento.

- Per garantire il successivo spurgo d'aria in modo ottimale, prima del riempimento aprire tutti i circuiti di riscaldamento e le valvole.

AVVISO: danni all'impianto dovuti alla formazione di calcare nella caldaia!

- Rispettare i requisiti di qualità dell’acqua contenuti nel "Registro di Esercizio sulla qualità dell'acqua" e registrarvi quantità e caratteristiche dell’acqua di riempimento.

AVVISO: danni all'impianto dovuti a sovrappressione durante la prova di tenuta!

Le apparecchiature a pressione o i dispositivi di regolazione e di sicurezza possono essere danneggiati in presenza di una pressione molto elevata.

- Riempire l’impianto di riscaldamento ad una pressione corrispondente alla pressione di apertura della valvola di sicurezza.

AVVISO: danni all’impianto!

Se si riempie l’impianto di riscaldamento a caldo, si possono provocare incrinature agli elementi della caldaia, causate da tensioni termiche. La tenuta della caldaia potrebbe non essere più ermetica.

- Riempire l’impianto solo a freddo (la temperatura di mandata deve essere al massimo di 40°C).
- **Durante il funzionamento, non riempire l’impianto di riscaldamento mediante il rubinetto di carico e scarico della caldaia, bensì esclusivamente per mezzo del rubinetto di riempimento installato lungo la tubazione di ritorno dell’impianto di riscaldamento.**

ATTENZIONE: pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!

- Osservare le norme e le disposizioni locali specifiche per evitare la contaminazione dell'acqua potabile (Disconnettore).
- In Europa osservare la EN1717.

- Aprire l tappino di sfiato di tutti i disaeratori automatici.
- Per il riempimento, oltre al sistema di carico tradizionale (sull'impianto) è possibile procedere collegando un tubo flessibile a un rubinetto dell'acqua. Inserire il tubo flessibile riempito con acqua sul portagomma (fig. 20, [1]) del rubinetto di carico e scarico e assicurare con una fascetta stringitubo.
- Aprire e riempire lentamente l'impianto di riscaldamento. Durante questa operazione controllare l'indicatore della pressione (manometro).

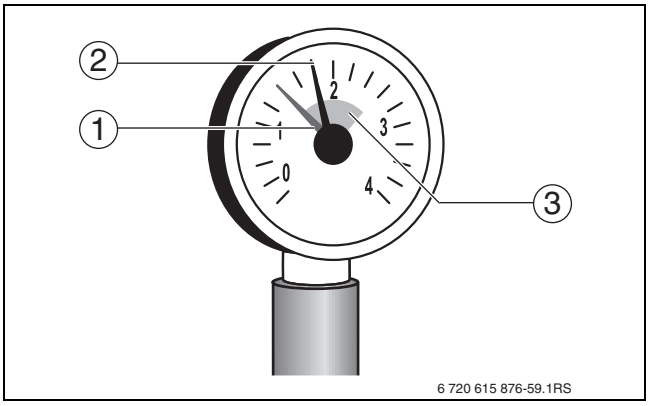


Fig. 19 Manometro per impianti a vaso chiuso

1 Indicatore rosso (ruotabile)
2 Indicatore del manometro
3 Zona verde (pressione conforme)

- Chiudere il riempimento, una volta raggiunta la pressione di prova desiderata.

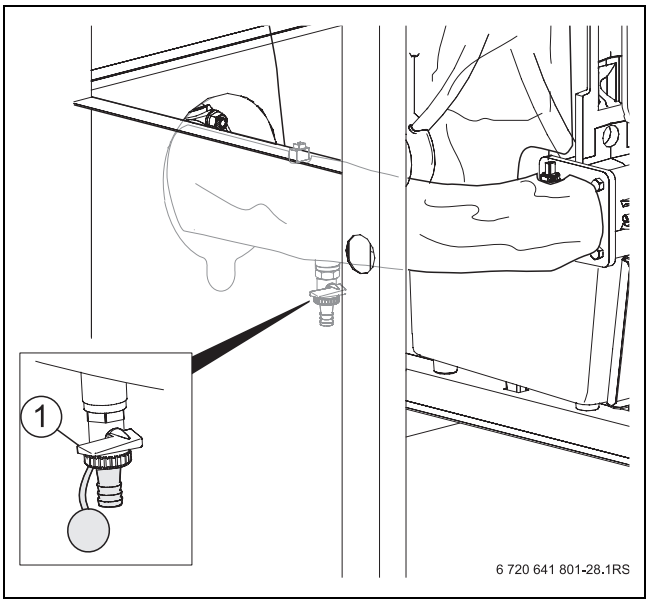


Fig. 20 Rubinetto di carico e scarico sul ritorno

1 Rubinetto di carico e scarico

- Eseguire la prova di tenuta in conformità alle direttive locali.
- Verificare la tenuta dei collegamenti e delle tubazioni.
- Sfiatare l'impianto di riscaldamento tramite le valvole di sfiato poste sui radiatori.

- ▶ Se dovesse verificarsi una diminuzione della pressione di prova in seguito alla disaerazione, aprire nuovamente il riempimento fino a raggiungere la pressione conforme.
- ▶ Rimuovere il tubo flessibile del rubinetto di carico e scarico.
- ▶ Se è stata eseguita la verifica della tenuta ermetica della caldaia e non sono presenti perdite, impostare la pressione di esercizio corretta.

5.7 Collegamento gas

PERICOLO: pericolo di morte per l'esplosione di gas infiammabili!

- ▶ Solo ditte specializzate/autorizzate possono eseguire lavori su componenti di convogliamento del gas.
- ▶ Durante il collegamento del gas osservare le disposizioni locali.
- ▶ Ermetizzare i collegamenti del gas con mezzi di tenuta consentiti.

- ▶ Installare il rubinetto del gas lungo la tubazione del gas.

In base alle direttive locali, installare una valvola d'intercettazione combustibile (VIC) a norma I.S.P.E.S.L.
Inoltre, montare, secondo le normative locali, un filtro gas e un giunto antivibrante a norma I.S.P.E.S.L. lungo la tubazione gas, a cui collegare il rubinetto gas.

- ▶ Collegare il giunto antivibrante al rubinetto del gas.
- ▶ Collegare la tubazione del gas, senza tensioni meccaniche, al giunto antivibrante.
- ▶ Fissare la tubazione del gas per mezzo dei supporti, secondo norma (a carico del committente).
- ▶ Chiudere il rubinetto del gas.

5.8 Collegamento elettrico

La caldaia è completamente funzionante solo se collegata al termoregolatore esterno.

Per il collegamento di componenti elettrici si tenga conto anche dello schema dei collegamenti (→ capitolo 2.11, pag. 16) e delle istruzioni del rispettivo prodotto abbinato.

Verificare la presenza di un dispositivo di separazione a norma (distanza di contatto > 3 mm) per lo spegnimento onnipolare della caldaia dall'alimentazione di corrente.

- ▶ Se non è installato nessun dispositivo di separazione, provvedere alla sua installazione.

AVVISO: danni all'impianto dovuti ad installazione non idonea!

Rispettare i seguenti punti per il collegamento elettrico:

- ▶ Eseguire i lavori di posa e collegamento dei componenti elettrici dell'impianto di riscaldamento solo se in possesso di una specifica qualifica professionale.
- ▶ Se non si possiede tale qualifica, fare eseguire i collegamenti elettrici da una ditta specializzata/autorizzata.
- ▶ Osservare le disposizioni locali!

PERICOLO: pericolo di morte causato da corrente elettrica ad apparecchio aperto!

- ▶ Prima di aprire la caldaia: interrompere l'alimentazione di corrente dell'impianto di riscaldamento con l'interruttore generale del riscaldamento e scollegare l'impianto di riscaldamento dalla rete elettrica mediante il corrispondente disgiuntore termico. Non è sufficiente disinserire l'apparecchio di regolazione.
- ▶ Assicurarsi che l'impianto non possa essere riavviato involontariamente.

5.8.1 Allacciamento alla rete

Realizzare un allacciamento fisso alla rete nel rispetto delle norme locali vigenti.

- Svitare le due viti che fissano il coperchio del pannello comandi ed estrarre il coperchio stesso.

PERICOLO: pericolo di morte dovuto a scossa elettrica!

I cavi collegati in maniera errata possono causare un malfunzionamento con possibili conseguenze pericolose.

- Durante la realizzazione dei collegamenti elettrici osservare lo schema dei collegamenti e le istruzioni /indicazioni per la sicurezza della scheda principale a circuiti stampati (→ capitolo 2.11, pag. 16) (contenuti nel volume di fornitura anche dei termoregolatori o degli accessori collegabili).

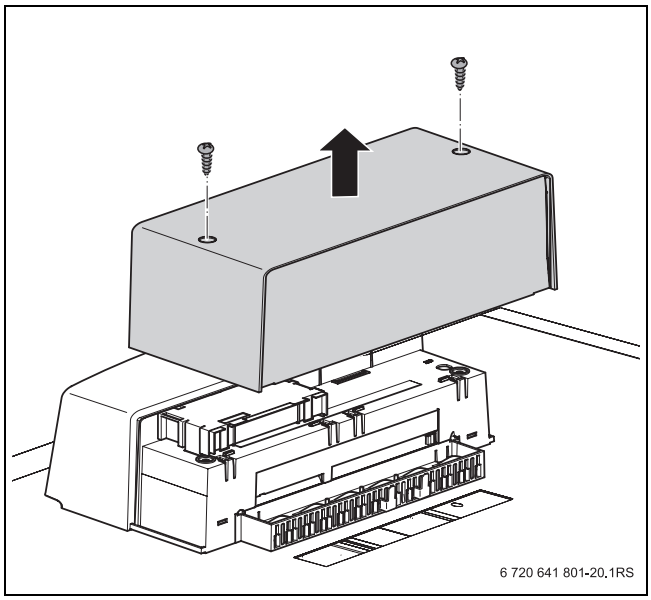


Fig. 21 Pannello comandi: smontaggio del coperchio

PERICOLO: pericolo di incendio dovuto a componenti roventi!

Le parti roventi della caldaia possono danneggiare i cavi elettrici.

- Verificare che tutti i cavi siano posati nei passaggi appositamente previsti o sull'isolamento termico della caldaia.

AVVISO: danni all'impianto a causa di mancato comando o da segnale errato!

- Posare separatamente i cavi della tensione di rete e quelli della bassa tensione nei rispettivi canali passacavi.
- I cavi, che conducono al lato posteriore, devono essere posati nel canale passacavi.

AVVISO: anomalia di funzionamento dovuta all'interruzione dell'alimentazione elettrica!

- Con il collegamento di componenti esterni alla scheda principale a circuiti stampati, fare attenzione che questi non superino, in totale, un assorbimento elettrico di massimo 5 A.

- Condurre tutti i cavi attraverso il passaggio cavi fino ai morsetti dedicati e collegarli in base allo schema di collegamento.
- Fissare tutti i cavi con fascette serracavo (volume di fornitura).

1. Inserire la fascetta serracavo con il cavo, nella parte superiore delle fessure, presenti nel telaio di supporto.
2. Spingere in basso il serracavo.
3. Effettuare una controspinta.
4. Spostare la leva verso l'alto.

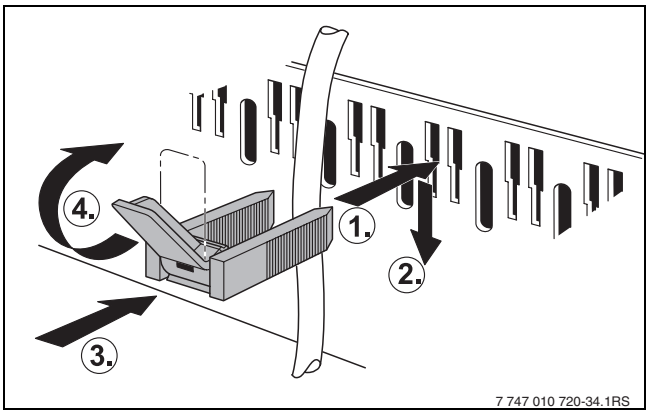


Fig. 22 Fissaggio dei cavi mediante fascette serracavo

5.8.2 Collegamento della termoregolazione e dei moduli a sistema BUS (accessori)

Non utilizzare il modulo IUM1 in combinazione con questa caldaia.

Alla caldaia, è possibile collegare i seguenti moduli e i seguenti termoregolatori, a sistema BUS:

- FW... centraline climatiche con sonda esterna (alimentazione BUS da caldaia)
- FB... comandi di zona (o utenze) abbinabili a impianti con FW... (alimentazione BUS da FW...)
- ICM, modulo sequenziatore per caldaie in cascata (230 V AC + BUS)
- IPM 1, modulo riscaldamento per gestione di un circolatore esterno ed una valvola miscelatrice esterna (230 V AC + BUS)

- IPM 2, modulo riscaldamento per gestione di 2 circolatori esterni e 2 valvole miscelatrici esterne (230 V AC + BUS)
- ISM 1, modulo per gestire un circolatore di un sistema solare per ACS (230 V AC + BUS)
- ISM 2, modulo per gestire 3 circolatori in un sistema solare per ACS ed integrazione riscaldamento (230 V AC + BUS)

Seguire le istruzioni per l'installazione e l'uso del rispettivo prodotto.

Installazione e collegamenti di moduli o termoregolatori a parete.

- ▶ Procedere al collegamento BUS (2 cavi sufficientemente lunghi) tra morsettiera della caldaia e morsettiera del modulo o termoregolatore (fig. 23).
- ▶ Per far questo usare un cavo di corrente bifilare da 0,4 a 0,75 mm². Collegarsi ai morsetti che abbiano il colore corrispondente ai morsetti degli altri eventuali moduli o termoregolatori.
- ▶ Qualora si utilizzino più moduli o termoregolatori, il collegamento dei cavi BUS a 2 fili del secondo modulo o termoregolatore è derivato dal primo.
- ▶ Per i moduli, collegare al primo, il cavo di rete 230 V AC. Qualora si utilizzino più moduli, l'alimentazione a 230 V AC del secondo modulo è derivata dal primo modulo.
- ▶ Collegare il cavo di rete 230 V AC dal primo modulo al modulo successivo (fig. 23).

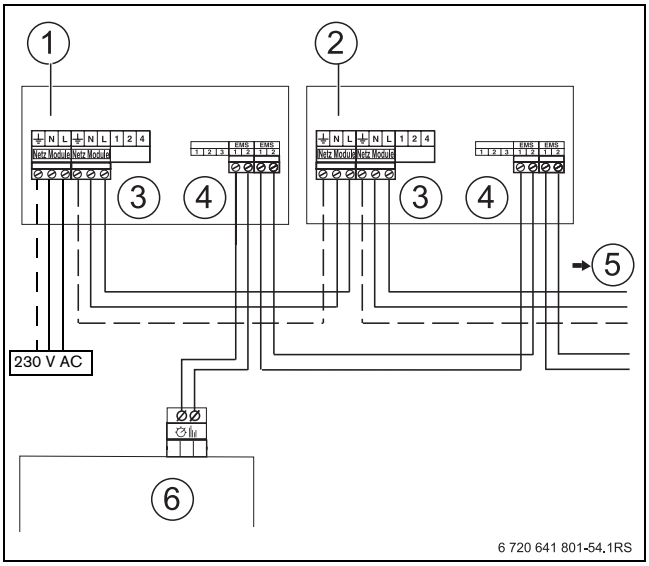


Fig. 23 Collegamento di più moduli o termoregolatori

1 Modulo 1 o termoregolatore 1
2 Modulo 2 o termoregolatore 2
3 Morsetti di rete, IN (sinistra) OUT (destra)
4 Morsetti per collegamento BUS a 2 cavi
5 Ulteriori moduli
6 Morsetto di collegamento BUS in caldaia

- ▶ Una volta effettuati i collegamenti elettrici montare il coperchio del pannello comandi.

Quando lampeggia l'eventuale modulo IPM:

- ▶ Verificare il funzionamento della termoregolazione e degli accessori idraulici ad esso collegati.

5.8.3 Collegamento della termoregolazione esterna

Non è possibile collegare contemporaneamente più termoregolazioni direttamente alla caldaia.

- ▶ Collegare la Centralina climatica FW... al rispettivo morsetto, presso la morsettiera della caldaia.
  Per far questo usare un cavo di corrente bifilare da 0,4 a 0,75 mm².

5.8.4 Collegamenti elettrici presso la morsettiera della caldaia

- ▶ Vedere capitolo 2.11 e fig. 3.

5.8.5 Montaggio del coperchio sul pannello di comando

- ▶ Inserire il coperchio del pannello di comando nelle guide, guidandolo verso il basso.
- ▶ Assicurare il coperchio tramite le sue 2 viti.

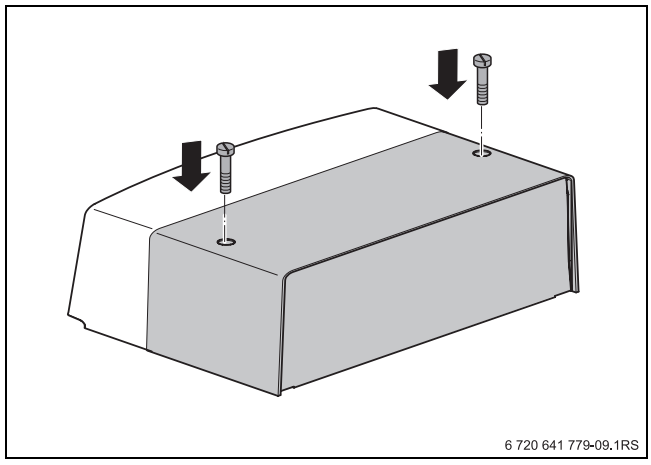


Fig. 24 Montaggio del coperchio sul pannello di comando

5.9 Allineamento verticale della caldaia

La caldaia deve essere allineata verticalmente per poter inserire correttamente i pannelli laterali e quello anteriore della caldaia.

- ▶ Rimuovere i dadi [2].
- ▶ Avvitare o svitare, secondo bisogno, i tiranti [1] per allineare la caldaia verticalmente, con l'aiuto di una livella a bolla [3].
- ▶ Dopo l'allineamento, serrare i dadi.

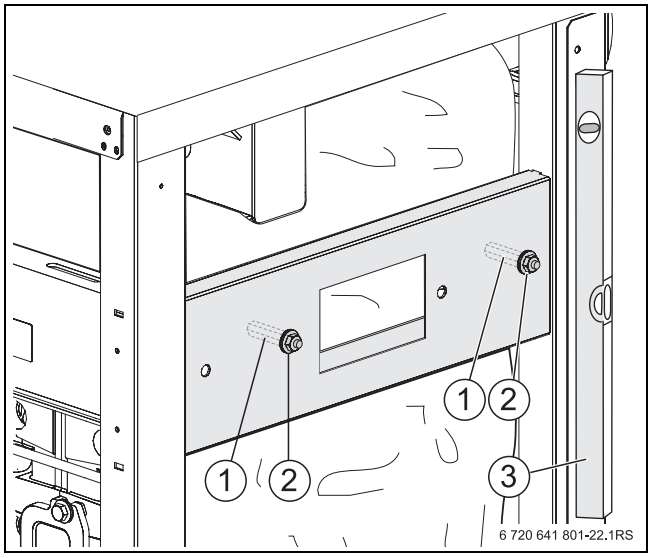


Fig. 25 Allineamento verticale della caldaia

1 Tiranti
2 Dadi
3 Livella a bolla d'aria

6 Pannello comandi

La caldaia è provvista di scheda principale a circuiti stampati e del pannello comandi. Ulteriori elementi di comando (accessori) possono essere applicati a carico del committente (centralina climatica FW... o comando di zona (o utenze) FB...). Per l'uso consultare i documenti tecnici forniti con la caldaia.

6.1 Riepilogo degli elementi di servizio

Il pannello comandi consente l'utilizzo di base dell'impianto di riscaldamento o della caldaia.

Se l'impianto di riscaldamento è composto da più caldaie (sistema in cascata), è necessario impostare i parametri per ciascuna caldaia nel rispettivo pannello di comando.

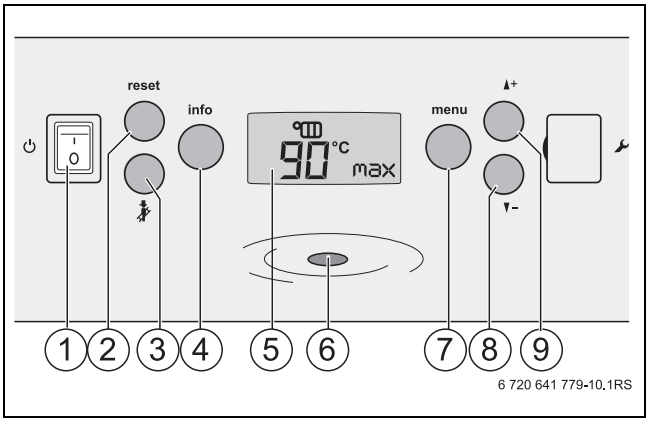


Fig. 26 Elementi di comando

1 Interruttore principale (On/Off)
2 Tasto reset (tasto di riarmo)
3 Tasto funzione "spazzacamino"
4 Tasto info
5 Display digitale multifunzione
6 Spia di funzionamento
7 Tasto menu
8 Tasto giù
9 Tasto su

L'unità di comando è dotata dei seguenti elementi:

Tasto Reset (riarmo)

Riavvio della caldaia in presenza di una disfunzione con l'ausilio del tasto **reset** [2] (→ capitolo 11.4.1, pag. 70).

Tasto spazzacamino (funzione in modalità di manutenzione)

Con il tasto spazzacamino [3] è possibile portare la caldaia in modalità di funzionamento spazzacamino (funzione di manutenzione) (→ capitolo 6.2.5).

Tasto info

Con il tasto info [4] possono essere aperti i menu "Informazione" (→ capitolo 6.2.2) e il menu "Storico delle disfunzioni" (→ capitolo 6.2.3).

Display digitale multifunzione

Il display [5] indica lo stato dell'impianto di riscaldamento o i valori impostati. In presenza di una disfunzione, il display visualizza direttamente l'errore sotto forma di un codice di disfunzione. Per la spiegazione dei simboli sul display (→ capitolo 11, pag. 69 e seg.).

Tasto menu

Con il tasto **menu** [7] può essere aperto il menu "Impostazioni" (→ capitolo 6.2.4).

+ Tasto su e – giù

I due tasti [8, 9] consentono di scorrere nei programmi menu "Impostazioni" e menu "Informazione" e di effettuare o leggere le impostazioni nella caldaia.

Spia di funzionamento

La spia di funzionamento è accesa quando la caldaia è in funzione.

6.2 Struttura del menu

Per l'utilizzo della caldaia sono a disposizione i seguenti menu:

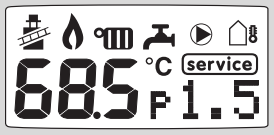
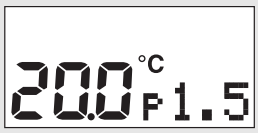
- Indicazione di stato (→ capitolo 6.2.1)
- Menu "Informazione" (→ capitolo 6.2.2)
- Menu "Storico delle disfunzioni" (→ capitolo 6.2.3)
- Menu "Impostazioni" (→ capitolo 6.2.4)

Nel menu "Informazione" i dati possono essere solo letti.

Nel menu "Impostazioni" i dati possono essere modificati secondo le proprie esigenze.
Il menu "Storico delle disfunzioni" indica gli ultimi 3 avvisi disfunzione con blocco.

6.2.1 Indicazione di stato

Se la caldaia viene inserita, nel display appaiono per un attimo tutti i simboli. Poi compare l'indicazione di stato della caldaia.

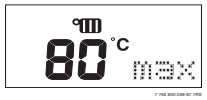
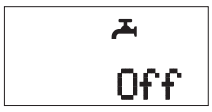
Indicazione di stato		
Indicazione del display con l'accensione della caldaia		
	20.0	Temperatura di mandata attuale in °C
	P1.5	Pressione di sistema in bar (l'indicatore lampeggia se la pressione di sistema è troppo bassa)
		Modalità "Spazzacamino" (funzione in modalità di manutenzione).
		Bruciatore in funzione
		Circolatore in funzione
		In funzione per riscaldamento
		Senza funzione
		Visualizzazione della temperatura esterna
	service	Si è verificata una disfunzione di blocco con obbligo di riarmo o è richiesta assistenza alla caldaia.
Esempio di visualizzazione del display in funzionamento normale		
		

Tab. 17 Indicazioni nel display durante l'esercizio normale

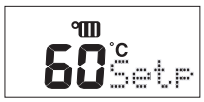
6.2.2 Menu "Informazione"

Nella tabella seguente è rappresentata la struttura del menu "Informazione". Esso contiene dati relativi alle impostazioni attuali e allo stato di funzionamento. In questo punto è possibile leggere le impostazioni, ma non modificarle.

- Premere il tasto **info** per aprire il menu "Informazione". Per prima cosa, la parola "info" appare per 1 secondo. Se il tasto **info** viene premuto a lungo si apre il menu "Storico delle disfunzioni".
- Con i tasti + o – è possibile leggere sul display i valori in successione.
- Lasciare il menu premendo di nuovo il tasto **info**. Se per un periodo di 10 minuti non viene premuto nessun tasto, il menu "Informazione" si chiude automaticamente.

Tasto	Indicazione del display	Significato
Tasto "info"		Quando viene aperto il menu compare brevemente "info" sul display.
Impostazione della temperatura di mandata riscaldamento		
dopo 1 secondo		Temperatura massima di mandata impostata in °C.
		La caldaia è disinserita.
Temperatura dell'acqua calda		
–		Senza funzione.
Indicazioni di assistenza (Indicate con un codice)		
–		Questo messaggio di assistenza compare quando è richiesta assistenza alla caldaia. Altrimenti prosegue con il menu del passo successivo (Avvisi di funzionamento e di disfunzione). (Per una panoramica completa dei codici sul display e del loro significato vedere il → capitolo 11, pag. 69 e seg.)
Indicazioni di funzionamento e disfunzione (indicati con un codice)		
–		Durante il funzionamento normale viene mostrato un codice di funzione. In caso di disfunzione compare un codice disfunzione. (Per una panoramica completa dei codici sul display e del loro significato vedere il → capitolo 11, pag. 69 e seg.)
Pressione del sistema		
–		Pressione attuale del sistema misurata in bar.

Tab. 18 Menu "Informazione"

Tasto	Indicazione del display	Significato
Temperatura di mandata attuale (temperatura caldaia)		
▼–		Temperatura attuale di mandata misurata in °C.
Temperatura massima calcolata		
▼–		Temperatura di mandata calcolata (valore impostato) in °C per il funzionamento in modalità riscaldamento e spazzacamino o protezione antigelo. La temperatura di mandata viene sempre nuovamente calcolata in base alla richiesta di calore.
Temperatura esterna (visibile solo in caso di centralina climatica)		
▼–		Temperatura esterna in ºC. 3 trattini indicano una sonda della temperatura esterna in cortocircuito.
Corrente di ionizzazione		
▼–		Corrente di ionizzazione attuale misurata in µA. Non appena il bruciatore è in funzione, viene visualizzato il simbolo di una fiamma.
Potenza termica attuale erogata		
▼–		Potenza termica attuale in % durante le funzioni di riscaldamento o spazzacamino [Campo con KBR 120-3: 25 - 100%], [Campo con KBR 160-3: 25 - 100%], [Campo con KBR 200-3: 30 - 100%], [Campo con KBR 240-3: 30 - 100%], [Campo con KBR 280-3: 30 - 100%]

Tab. 18 Menu "Informazione"

6.2.3 Menu "Storico delle disfunzioni"

In questo menu sono visualizzati gli ultimi 3 avvisi di disfunzione con blocco in formato di codice disfunzione.

- Temere premuto il tasto **info** per aprire il menu "Storico delle disfunzioni".
- Con i tasti ▲+ o ▼– nel display vengono visualizzati gli ultimi 3 avvisi disfunzione. Gli avvisi disfunzione sono contrassegnati cronologicamente da "Log1" a "Log3".
  Per ulteriori informazioni sul significato dei codici disfunzione (→ capitolo 11, pag. 69 e seg.).
- Lasciare il menu premendo di nuovo il tasto **info**.
  Se per 10 minuti non viene premuto nessun tasto, il menu "Impostazioni" si chiude automaticamente e compare nuovamente l'indicatore di stato.

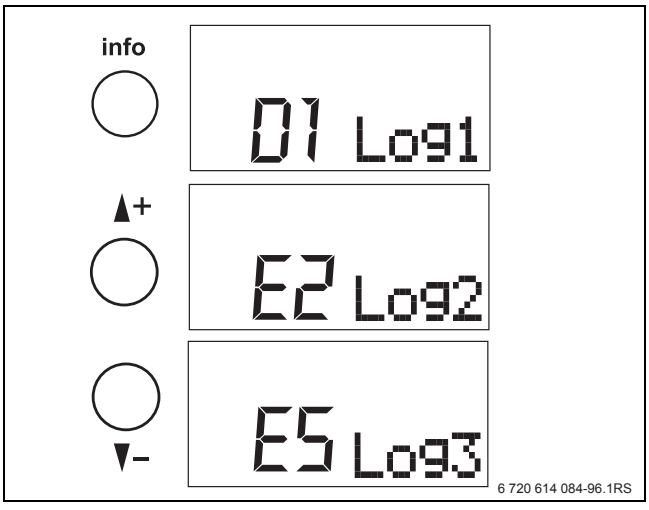


Fig. 27 Storico delle disfunzioni

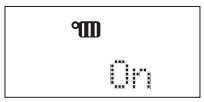
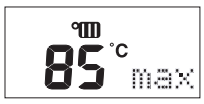
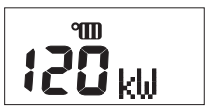
6.2.4 Menu "Impostazioni"

Nella tabella seguente è rappresentata la struttura del menu "Impostazioni". In questo punto è possibile modificare le impostazioni come segue:

- Premere il tasto **menu** per aprire il menu "Impostazioni". Per prima cosa, appare brevemente la parola "menu".
- Con i tasti + o – passare all'impostazione desiderata.
- Premere per 2 secondi il tasto **menu** per poter modificare il valore. Questo valore lampeggia nel display e può essere ora modificato.
- Con i tasti + o – salire o scendere al valore desiderato.
- Premere nuovamente il tasto **menu**, per memorizzare il valore.
- Lasciare il menu premendo di nuovo il tasto **menu**. Se per 25 secondi non viene premuto nessun tasto, il menu "Impostazioni" si chiude automaticamente.

AVVISO: danni all'impianto e al pavimento causati da sovratemperatura dell'acqua presente nel circuito dei pannelli radianti !

- Nel menu "Impostazioni" limitare la temperatura massima di mandata (sui 40°C).

Tasto	Indicazione del display	Significato
Tasto **menu**		Quando viene aperto il menu compare brevemente "menu" sul display.
1 Funzione riscaldamento		
1.1 Accensione/spegnimento del riscaldamento		
dopo 1 secondo		On (acceso): il riscaldamento è acceso. Se vi è una richiesta di calore, il bruciatore si avvia. Off (spento): nessun riscaldamento [l'impostazione di base è On]
1.2 Temperatura massima di mandata		
–		Temperatura massima di mandata in °C [intervallo di impostazione: 30 – 85°C] [L'impostazione di base è 85°C].
1.3 Potenza termica massima		
–		Per prima cosa viene indicata la potenza termica massima in kW. (Esempio KBR 120-3)
dopo 3 secondi		Dopo 3 secondi compare la potenza massima della caldaia rilasciata in %. Intervallo di impostazione: [Campo con KBR 120-3: 25 - 100%], [Campo con KBR 160-3: 25 - 100%], [Campo con KBR 200-3: 30 - 100%], [Campo con KBR 240-3: 30 - 100%], [Campo con KBR 280-3: 30 - 100%], [L'impostazione di base è 100%].

Tab. 19 Menu "Impostazioni"

Tasto	Indicazione del display	Significato
2 Impostazione ventilatore		
2.1 Modulazione ventilatore massima		
○ –	9 max	Aumento del numero di giri alla potenza massima del brucitore. Compensazione impianto gas combusti asservito: Compensazione impianto scarico fumi: Campo d'impostazione: da +1 a +9.
3 Temporizzazione del circolatore		
○ –	5 Min	La temporizzazione del circolatore è indicata in minuti ("Min") o ore ("Hour"). [Intervallo di impostazione: 1 - 60 minuti o 24 ore] [l'impostazione base è 5 minuti]

Tab. 19 Menu "Impostazioni"

6.2.5 Modalità "Spazzacamino" (funzione in modalità di manutenzione)

La modalità spazzacamino (funzione di servizio) è necessaria per la prima messa in funzione e per la manutenzione.
In modalità spazzacamino (funzione di servizio) la caldaia funziona per 30 minuti alla potenza di riscaldamento impostata. Nel frattempo non è possibile l'eventuale preparazione di ACS tramite bollitore.

- Tenere premuto il tasto , finché nel display non compare il simbolo dello spazzacamino e lampeggia la potenza di riscaldamento (in basso a destra).
- Con i tasti + o – impostare la potenza di riscaldamento desiderata (tra la minima e la massima (% indicata comunque nei capitoli dedicati, successivi) (→ tab. 19, pag. 39).
- Disattivare con il tasto o attendere 30 minuti.

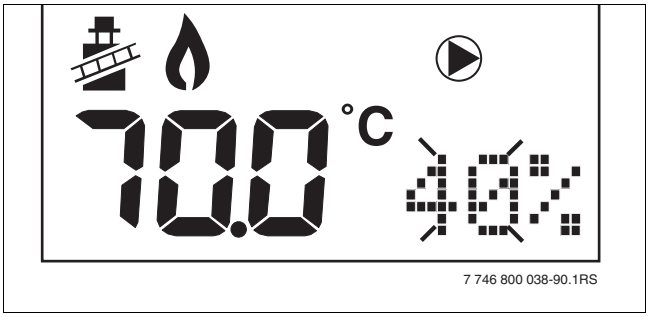


Fig. 28 Display - funzione di spazzacamino

6.2.6 Blocco tasti

Con il blocco tasti è possibile bloccare tutte le funzioni presso il pannello comandi. In questo caso sono attivi soltanto il tasto **Info** e il tasto reset.

- Premere contemporaneamente i tasti + e – finché non si attiva il blocco tasti.

Sul display viene visualizzato "**Lock**".
Premere nuovamente i tasti + e – per disattivare il blocco tasti.

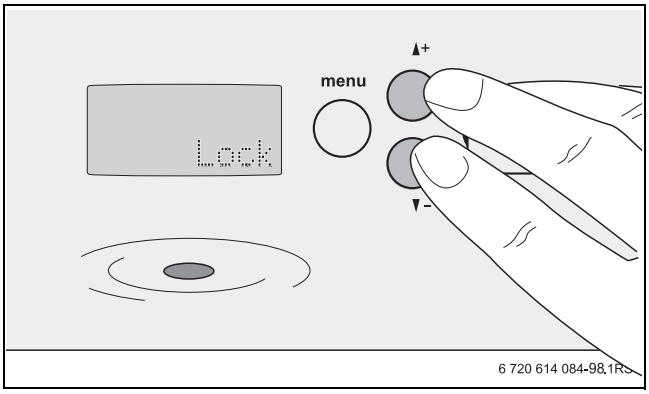


Fig. 29 Indicazione del display con il "blocco tasti" attivato

7 Messa in esercizio

Questo capitolo descrive la messa in esercizio tramite il pannello comandi della caldaia.

- Durante lo svolgimento dei lavori descritti di seguito, compilare il protocollo di messa in esercizio (→ capitolo 7.21).

AVVISO: danni alla caldaia dovuti ad eccessivo carico di polvere e di impurità, in caso di funzionamento con aria comburente aspirata dal locale termico.

Grossi carichi di polvere e impurità possono derivare ad es. da lavori di costruzione nel locale di posa.

- Nel caso la caldaia debba funzionare e nel contempo nelle zone circostanti i lavori sono ancora in corso, garantire l'aspirazione di aria comburente alla caldaia, tramite condotto, collegato all'esterno del locale.

AVVISO: danni alla caldaia a causa di aria comburente inquinata!

- Non utilizzare nessun prodotto detergente a base di cloro e idrocarburi alogenati (contenuti ad es. in bombolette spray, solventi o detergenti, pitture, colle).
- Non depositate o utilizzate questi materiali nel locale caldaia.
- Evitare l'accumulo eccessivo di polvere (polvere da cantiere).

- Un bruciatore, in seguito a lavori di costruzione, deve essere pulito prima della messa in esercizio.
- Verificare i condotti gas combusti e aria comburente (in caso di aria comburente aspirata all'esterno del locale) e anche le griglie del locale per l'alimentazione dell'aria comburente e di aerazione (→ capitolo 3.4, pag. 20).

7.1 Controllare la pressione idrostatica

Impianti di riscaldamento a vaso aperto non sono possibili con questa caldaia.

- Prima della messa in esercizio verificare la pressione idrostatica dell'impianto di riscaldamento ed eventualmente impostarla.

AVVISO: danni all'impianto dovuti alla formazione di calcare nella caldaia!

- Osservare i dati indicati nel "Registro di esercizio sulla qualità dell'acqua".

- Impostare l'indicatore rosso [1] del manometro sulla pressione d'esercizio necessaria (almeno **1 bar**).

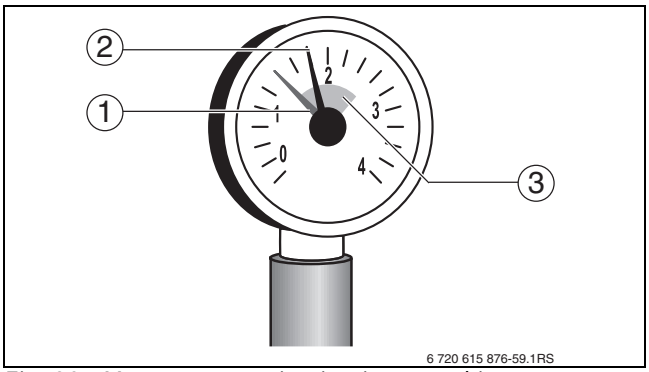


Fig. 30 Manometro per impianti a vaso chiuso

1 Indicatore rosso (ruotabile)
2 Indicatore del manometro
3 Zona verde (pressione conforme)

ATTENZIONE: pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!

- Osservare le norme e le disposizioni locali specifiche per evitare la contaminazione dell'acqua potabile (disconnettore).
- In Europa osservare la EN1717.

- Rabboccare oppure scaricare l'acqua di riscaldamento attraverso il rubinetto di carico e scarico [1], fino al raggiungimento della pressione d'esercizio desiderata. Nel caso, per il riempimento, aprire la valvola manuale prevista sull'ìmpianto.
- Durante la procedura di riempimento, sfiatare l'impianto di riscaldamento tramite le valvole di sfiato poste sui radiatori.

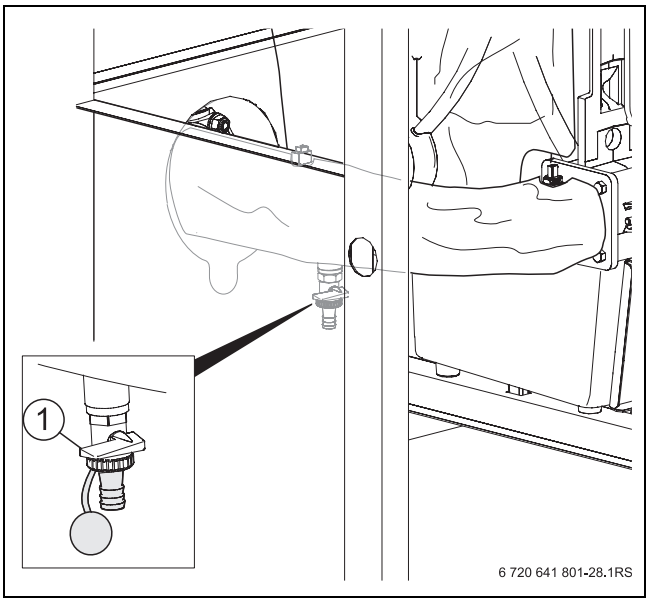


Fig. 31

1 Rubinetto di carico e scarico

7.2 Annotare i valori caratteristici del gas

Informarsi sui valori caratteristici del gas (indice di Wobbe e potere calorifico) presso l'azienda erogatrice del gas di competenza a annotarli sul protocollo di messa in esercizio (→ capitolo 7.21).

7.3 Verifica della dotazione degli apparecchi

Il bruciatore è fornito pronto all'avviamento e tarato per il funzionamento con gas metano H o L.

Mettere in funzione il bruciatore solo con gli ugelli adatti.

- ▶ Richiedere all'impresa d'erogazione gas competente le informazioni circa il tipo di gas erogato.
- ▶ Verificare se il tipo di gas erogato è identico a quanto riportato sulla targhetta dati.

Nazione	Tipo di gas	Tarature di fabbrica
CH, IT	Gas metano H o E (G20)	Fornito pronto al funzionamento. La valvola del gas è tarata e sigillata. Indice di Wobbe per 15°C, 1013 mbar: • taratura a 14,1 kWh/m^3 • impiegabile da 11,4 a 15,2 kWh/m^3 Indice di Wobbe per 0°C, 1013 mbar: • taratura a 14,9 kWh/m^3 • impiegabile da 12,0 a 16,1 kWh/m^3

Tab. 20 Tarature di fabbrica

7.4 Controllare che la tenuta sia ermetica

Prima della prima messa in funzione occorre controllare la tenuta esterna di tutti i collegamenti gas.

PERICOLO: pericolo d'esplosione!

Il pericolo d'esplosione sussiste quando si verificano perdite dalle tubazioni del gas e in corrispondenza dei collegamenti del gas.

- ▸ Eseguire una corretta ricerca delle perdite per mezzo di sostanze a formazione schiumogena.

AVVISO: danni all'impianto!

- ▸ Prima di ricercare la perdita, coprire i possibili punti a rischio, ad es. la sonda di pressione interna dell'acqua e la sonda della temperatura di ritorno posta nel circuito di ritorno della caldaia.
- ▸ Evitare di spruzzare o anche di far gocciolare il prodotto cerca-perdite su canaline, connettori o altri collegamenti elettrici.

▸ Controllare la tenuta ermetica del nuovo tratto di tubazioni, fino al raccordo della valvola gas.
La pressione di prova all'ingresso della valvola del gas non dovrà superare 150 mbar.

Se durante il controllo della tenuta viene individuato un punto non ermetico, deve essere eseguita una ricerca delle perdite su tutti i collegamenti per mezzo di un agente schiumogeno ed occorre eliminare la perdita. Questo prodotto deve essere omologato per le prove di tenuta al gas.

- ▸ Non cospargere il prodotto sulle linee di collegamento elettrico.

▸ Confermare l'esecuzione della verifica di tenuta, nel protocollo di messa in esercizio (→ capitolo 7.21).

7.5 Conversione del tipo di gas

Se la caldaia è stata ordinata con il tipo di gas errato, questa dev'essere convertita per il corrispondente gas e la targhetta dati deve essere aggiornata.

7.5.1 Conversione per caldaia con potenza 120 kW

La conversione ad un altro tipo di gas avviene mediante la sostituzione della farfalla del gas.

Utilizzare solo le farfalle del gas elencate in tab. 21.

Potenza caldaia	Tipo di gas	Diametro della farfalla del gas
120 kW	Gas metano H (indice di Wobbe 14,9 kWh/m^3)	15.7

Tab. 21

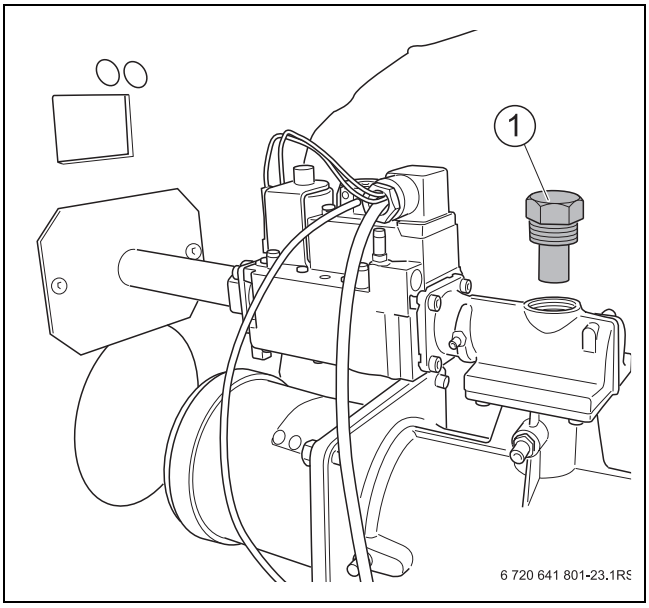


Fig. 32 Sostituzione della farfalla del gas (potenza caldaia 120 kW)

1 Farfalla del gas

7.5.2 Conversione per caldaia con potenza 160 kW

Dato che nelle caldaie da 160 kW non è presente la farfalla del gas, la conversione avviene mediante la vite di regolazione di potenza.

Conversione da tipo di gas H a tipo di gas L:

- ruotare verso l'esterno la vite di regolazione potenza [1] di mezzo giro, in senso antiorario.

Conversione da tipo di gas L a tipo di gas H:

- ruotare verso l'interno la vite di regolazione potenza [1] di mezzo giro, in senso orario.

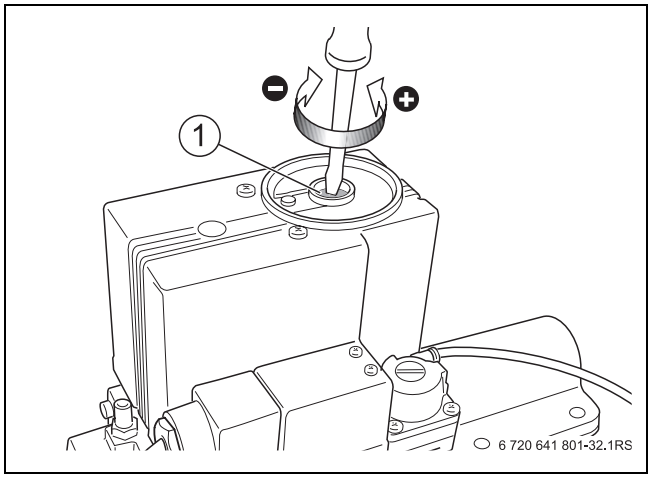


Fig. 33 Conversione ad un altro tipo di gas (potenza caldaia 160 kW)

1 Vite di regolazione della potenza.

7.5.3 Conversione per caldaie con potenza da 200 a 280 kW

Conversione da tipo di gas H a tipo di gas L:

- aumentare di 0,5 il valore della vite di regolazione V (→ fig. 34, [2]) ad es. se l'impostazione è di 1,1, portarla a 1,6.

Conversione da tipo di gas L a tipo di gas H:

- diminuire di 0,5 il valore della vite di regolazione V (→ fig. 34, [2]) ad es. se l'impostazione è di 1,6 portarla a 1,1.

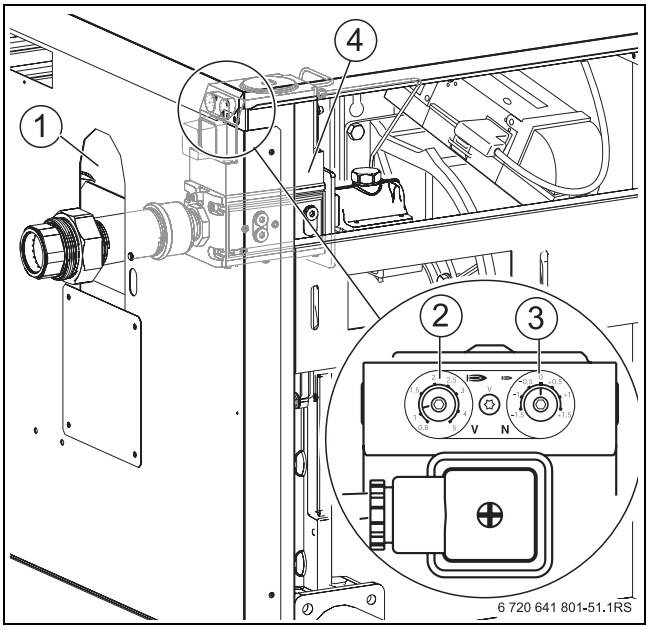


Fig. 34 Conversione ad un altro tipo di gas (potenza caldaie da 200 a 280 kW)

1 Apertura d'accesso alla valvola del gas
2 Vite di taratura V
3 Vite di taratura N (sigillata)
4 Valvola del gas

7.5.4 Aggiornamento targhetta dati

- Attaccare l'adesivo [2] (fornito con la caldaia) sulla targhetta dati [1] (sul pannello laterale) nel campo corrispondente.

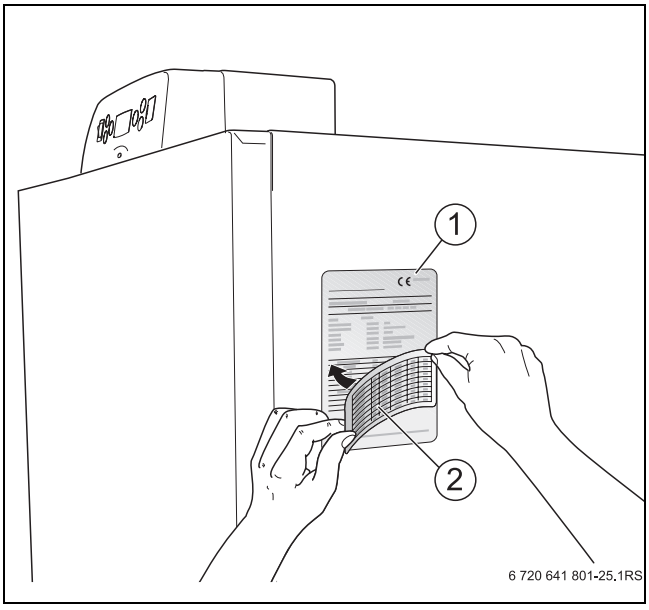


Fig. 35 Collocazione targhetta dati

1 Targhetta dati aggiornata
2 Targa informativa della caldaia (valori del gas)

7.6 Sfiato della tubazione del gas

- ▸ Allentare di due giri la vite di chiusura sul raccordo di prova pressione (→ fig. 36, 37, 38 [1]), quindi innestare un tubo di gomma.
- ▸ Aprire lentamente il rubinetto del gas.
- ▸ Bruciare il gas fuori uscente su uno strato d'acqua. Se non c'è più fuoriuscita d'aria, togliere il tubo di gomma e stringere a fondo la vite sul raccordo di prova pressione.
- ▸ Chiudere il rubinetto del gas.

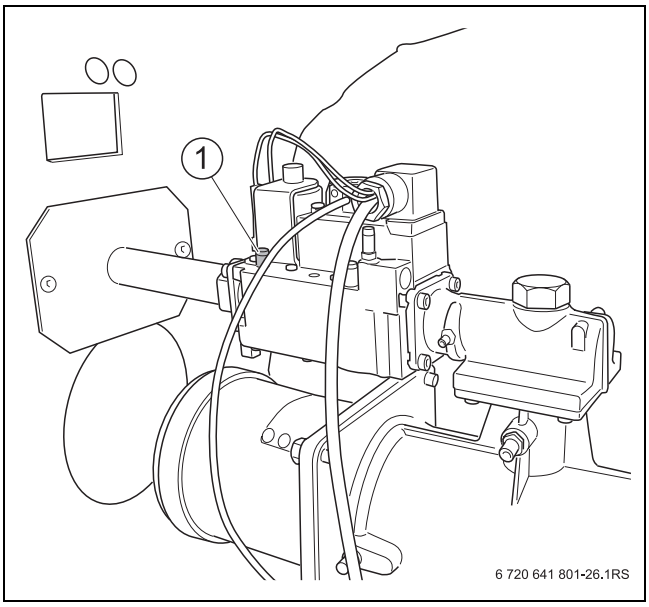


Fig. 36 Sfiato della tubazione del gas (potenza caldaia 120 kW)

1 Raccordo di prova pressione (per la misurazione della pressione gas e per sfiato aria).

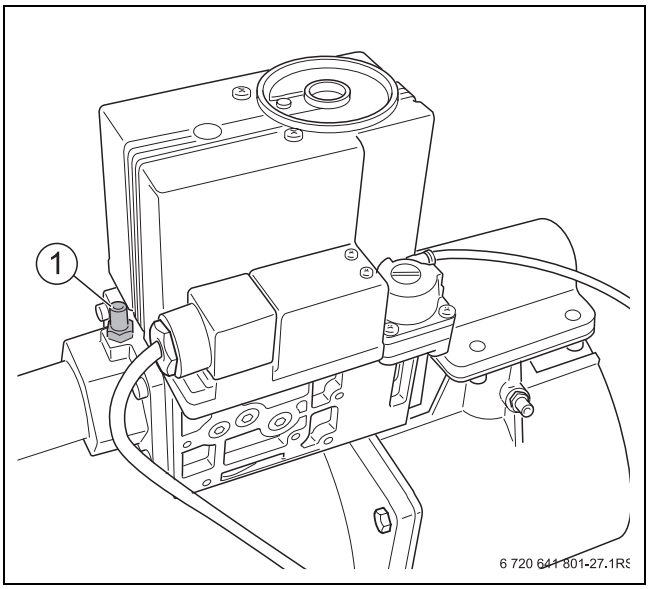


Fig. 37 Sfiato della tubazione del gas (potenza caldaia 160 kW)

1 Raccordo di prova pressione (per la misurazione della pressione gas e per sfiato aria).

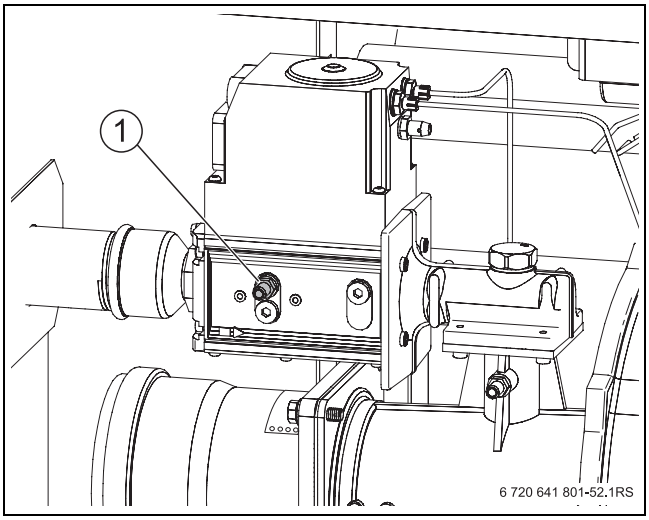


Fig. 38 Sfiato della tubazione del gas (potenza caldaie da 200 a 280 kW)

1 Raccordo di prova pressione (per la misurazione della pressione gas e per sfiato aria).

7.7 Verificare le aperture di aerazione e disaerazione, nonché il collegamento di scarico combusti

- ▸ Verificare, che le aperture di aerazione e disaerazione, siano conformi alle normative locali e alle norme per le installazioni di gas. Far rimuovere subito eventuali difetti.

PERICOLO: pericolo di morte da avvelenamento!

Un apporto insufficiente di aria può causare pericolose fuoriuscite di gas combusti.

- ▸ Verificare che le aperture di ventilazione e di sfiato non siano ridotte oppure chiuse.
- ▸ Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- ▸ Comunicare per iscritto l'anomalia e il pericolo al gestore dell'impianto.

- ▸ Verificare, se il collegamento di scarico combusti risponde alle norme vigenti (→ capitolo 3.4, pag. 20).
- ▸ Far rimuovere subito eventuali difetti.

7.8 Verifica della membrana di ventilazione

- ▸ Verificare se il tronchetto di aspirazione [2] dell'aria è munito della membrana di ventilazione [1] e se questa è aderente al tubo.
- ▸ Verificare se la membrana di ventilazione nel tronchetto di aspirazione dell'aria è mobile e non è attaccata al tubo.

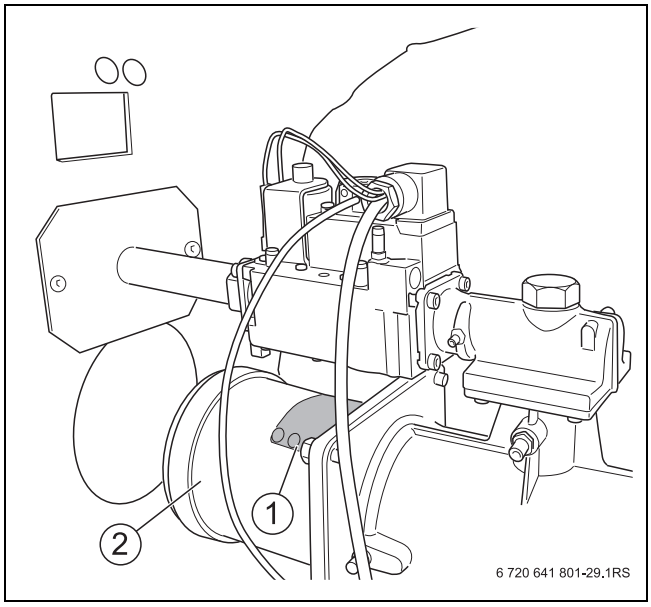


Fig. 39 Verifica della membrana di ventilazione

1 Membrana di ventilazione
2 Tronchetto di aspirazione dell'aria

7.9 Predisporre all'avviamento l'impianto di riscaldamento

- ▸ Aprire tutti i rubinetti d'intercettazione del riscaldamento e il rubinetto del gas.
- ▸ Inserire l'interruttore d'emergenza del riscaldamento (se presente) e/o il corrispondente dispositivo di sicurezza.

7.10 Accensione dell'impianto di riscaldamento dal pannello comandi

- ▸ Spostare l'interruttore principale del pannello comandi su "I".

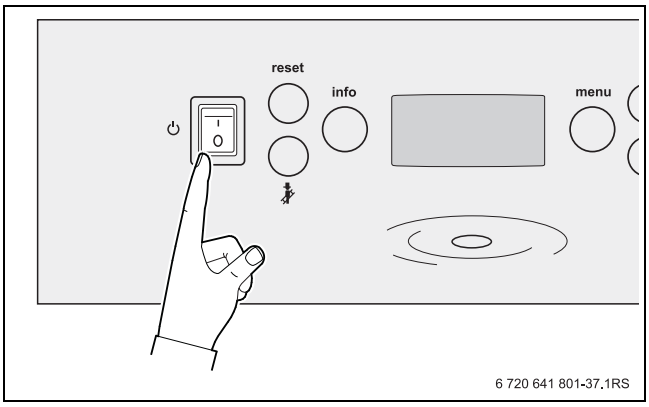
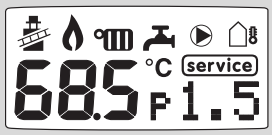
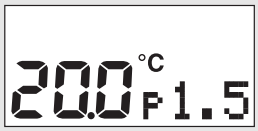


Fig. 40 Avviamento dell'impianto di riscaldamento

L'impianto di riscaldamento viene messo in funzione. Sul display appaiono tutti i simboli per 1 secondo, prima che appaia l'indicazione di stato dell'impianto di riscaldamento.

Indicazione di stato		
Indicazione del display con l'accensione della caldaia		
	20.0	Temperatura di mandata attuale in °C
	P1.5	Pressione di sistema in bar (l'indicatore lampeggia se la pressione di sistema è troppo bassa)
		Modalità "Spazzacamino" (funzione in modalità di manutenzione).
		Bruciatore acceso
		Circolatore in funzione
		Riscaldamento in funzione
		Senza funzione
		Visualizzazione della temperatura esterna
	service	Si è verificata una disfunzione di blocco con obbligo di riarmo o è richiesta assistenza alla caldaia.
Esempio di visualizzazione del display in funzionamento normale		
		

Tab. 22 Indicazioni nel display durante l'esercizio normale

7.11 Modalità "Spazzacamino" (funzione in modalità di manutenzione)

La modalità spazzacamino (funzione di servizio) è necessaria per la prima messa in funzione e per la manutenzione.
Nella modalità spazzacamino (funzione di servizio) la caldaia funziona per 30 minuti alla potenza di riscaldamento impostata. Nel frattempo non è possibile l'eventuale preparazione di ACS tramite bollitore.

- Tenere premuto il tasto , finché sul display non compare il simbolo dello spazzacamino e lampeggia la potenza di riscaldamento (in basso a destra).
- Con i tasti + o – impostare la potenza di riscaldamento in %, esposta nelle indicazioni successive (→ tab. 19, pag. 39).
- Disattivare con il tasto o attendere 30 minuti.

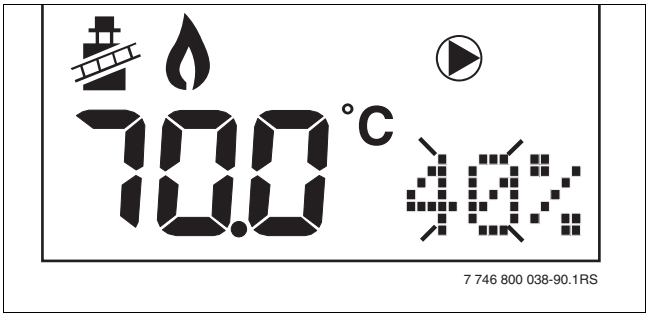


Fig. 41 Display - funzione di spazzacamino

7.12 Visualizzazione e modifica degli stati di funzionamento e delle impostazioni

Nel menu "Informazione" è possibile richiamare gli stati di funzionamento e le impostazioni attuali (→ capitolo 6.2.2, pag. 37).

Nel menu "Impostazioni" è possibile modificare i dati (→ capitolo 6.2.4, pag. 39).

7.13 Controllo e taratura del CO_2 a potenza nominale

Eseguire il controllo o la correzione del tenore di CO_2 solo con potenza del bruciatore ≥ 70%.

- Attivare la modalità di funzionamento spazzacamino e con i tasti + o - impostare la potenza al 70% (→ capitolo 7.11).
- Attendere finché non venga effettivamente raggiunto il 70% della potenza.

Valvola del gas per caldaia con potenza di 120 kW

- Controllare il tenore di CO_2.
  Posizionare la sonda di misurazione nel centro del flusso dei gas combusti, attraverso l'apposito pozzetto di misurazione, presente sul tubo di scarico dei gas combusti.
- Sostituzione della farfalla del gas con valore di CO_2 inferiore a 8,5% (→ fig. 32, pag. 43).

Indice di Wobbe [kW/m³]	Tipo di gas	Ø Farfalla del gas al momento della consegna [mm]	Ø Farfalla del gas per gas avente indice di Wobbe basso [mm]
12.0 - 16.1	Gas metano H	15.7	

Tab. 23

Valvola del gas per caldaia con potenza di 160 kW

- Controllare il tenore di CO_2.
  Posizionare la sonda di misurazione nel centro del flusso dei gas combusti, attraverso l'apposito pozzetto di misurazione, presente sul tubo di scarico dei gas combusti.
- Con valore di CO_2 inferiore a 8,5%, l'impostazione della vite di regolazione della potenza [1] deve essere su 9%.
  - Una rotazione verso destra in senso orario conduce ad una riduzione del tenore di CO_2.
  - La rotazione verso sinistra conduce ad un aumento del tenore di CO_2.

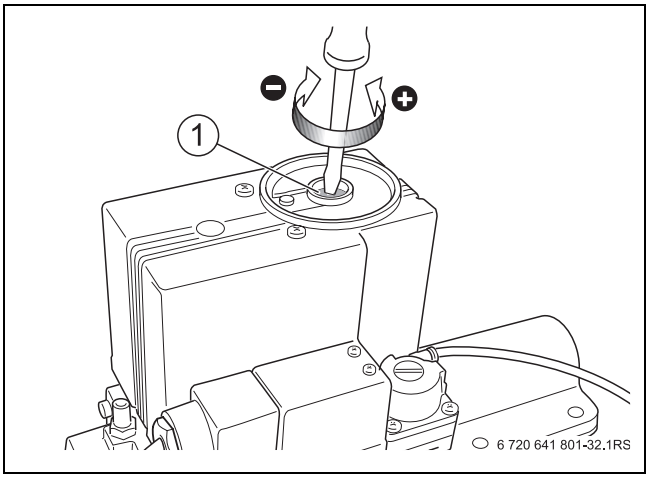


Fig. 42 Regolazione del tenore di CO_2 a potenza nominale (potenza caldaia 160 kW)

1 Vite di regolazione

- Controllare nuovamente il tenore di CO_2 ed inserire il valore nel protocollo di messa in esercizio capitolo 7.21.

Valvola del gas per caldaie con potenza da 200 a 280 kW

- ▸ Controllare il tenore di CO_2.
  Con valori inferiori a 8,5% o superiori a 9,4% correggere l'impostazione con la vite di regolazione V (→ fig. 43, [2])
- ▸ Impostare il valore di CO_2 su 9,0%.
  - – Una rotazione verso destra in senso orario conduce ad un aumento del tenore di CO_2.
  - – La rotazione verso sinistra conduce ad un riduzione del tenore di CO_2.

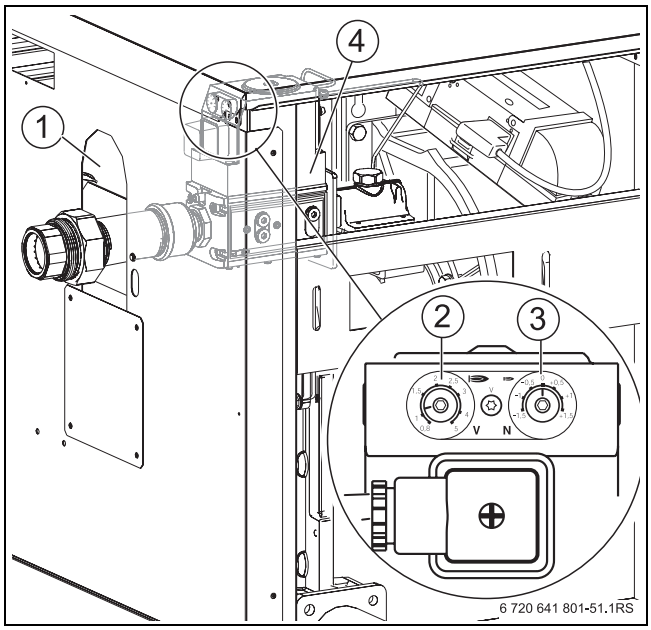


Fig. 43 Regolazione del tenore di CO_2 a potenza nominale (potenza caldaie da 200 a 280 kW)

1 Apertura d'accesso alla valvola del gas
2 Vite di taratura V (sigillata)
3 Vite di taratura N (sigillata)
4 Valvola del gas

7.14 Controllo e taratura del CO_2 a potenza minima

- ▸ Attivare la modalità di funzionamento spazzacamino e con i tasti + o - impostare la potenza al 25% (→ capitolo 7.11).

Valvola del gas per caldaia con potenza di 120 kW

- ▸ Attendere finché non venga effettivamente raggiunto il 25% della potenza.
- ▸ Controllare il tenore di CO_2.
  Posizionare la sonda di misurazione nel centro del flusso dei gas combusti, attraverso l'apposito pozzetto di misurazione, presente sul tubo di scarico dei gas combusti.
- ▸ Con valori di CO_2 inferiori a 9,0% o superiori a 9,6%, l'impostazione della vite di regolazione per la potenza minima [1] deve essere su 9,3%.
  - – Una rotazione verso destra in senso orario conduce ad un aumento del tenore di CO_2.
  - – La rotazione verso sinistra conduce ad un riduzione del tenore di CO_2.

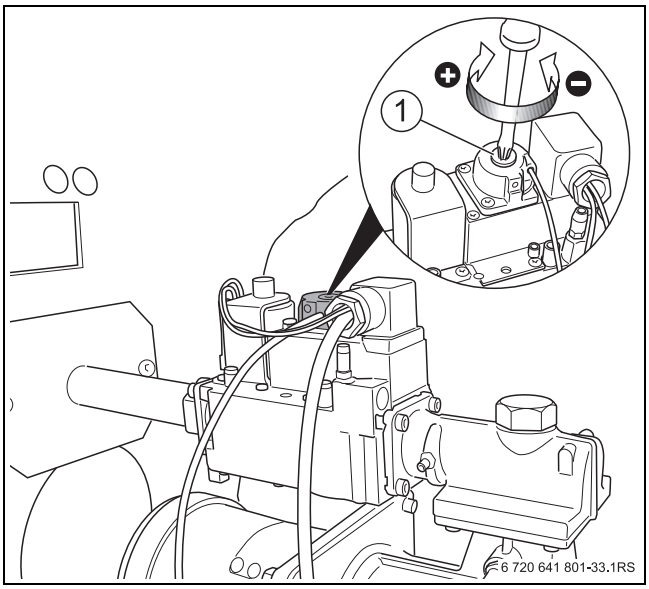


Fig. 44 Regolazione del tenore di CO_2 a potenza minima (potenza caldaia 120 kW)

1 Vite di regolazione

- ▸ Controllare nuovamente il tenore di CO_2 ed inserire il valore nel protocollo di messa in esercizio capitolo 7.21.

Valvola del gas per caldaia con potenza di 160 kW

- ▶ Attivare la modalità di funzionamento spazzacamino e con i tasti + o - impostare la potenza al 25%.
- ▶ Attendere finché non venga effettivamente raggiunto il 25% della potenza.
- ▶ Controllare il tenore di CO_2.
  Posizionare la sonda di misurazione nel centro del flusso dei gas combusti, attraverso l'apposito pozzetto di misurazione, presente sul tubo di scarico dei gas combusti.
- ▶ Con valori di CO_2 inferiori a 9,0% o superiori a 9,6%, l'impostazione della vite di regolazione per la potenza minima [1] deve essere su 9,3%.
  - – Una rotazione verso destra in senso orario conduce ad un aumento del tenore di CO_2.
  - – La rotazione verso sinistra conduce ad un riduzione del tenore di CO_2.

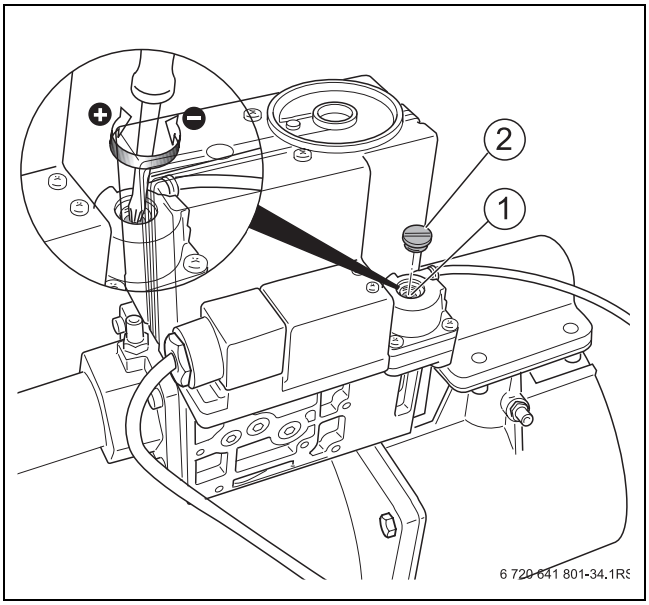


Fig. 45 Regolazione del tenore di CO_2 a potenza minima (potenza caldaia 160 kW)

1 Vite di regolazione
2 Vite di chiusura

- ▶ Controllare nuovamente il tenore di CO_2 ed inserire il valore nel protocollo di messa in esercizio capitolo 7.21.

Valvola del gas per caldaie con potenza da 200 a 280 kW

- ▶ Attivare la modalità di funzionamento spazzacamino e con i tasti + o - impostare la potenza al 30%.
- ▶ Attendere finché non venga effettivamente raggiunto il 30% della potenza.
- ▶ Controllare il tenore di CO_2.
  Posizionare la sonda di misurazione nel centro del flusso dei gas combusti, attraverso l'apposito pozzetto di misurazione, presente sul tubo di scarico dei gas combusti.
- ▶ Con valori di CO_2 inferiori a 9,0% o superiori a 9,6%, l'impostazione della vite di regolazione N [3] deve essere su 9,3%.
  - – Una rotazione verso destra in senso orario conduce ad un aumento del tenore di CO_2.
  - – La rotazione verso sinistra conduce ad un riduzione del tenore di CO_2.

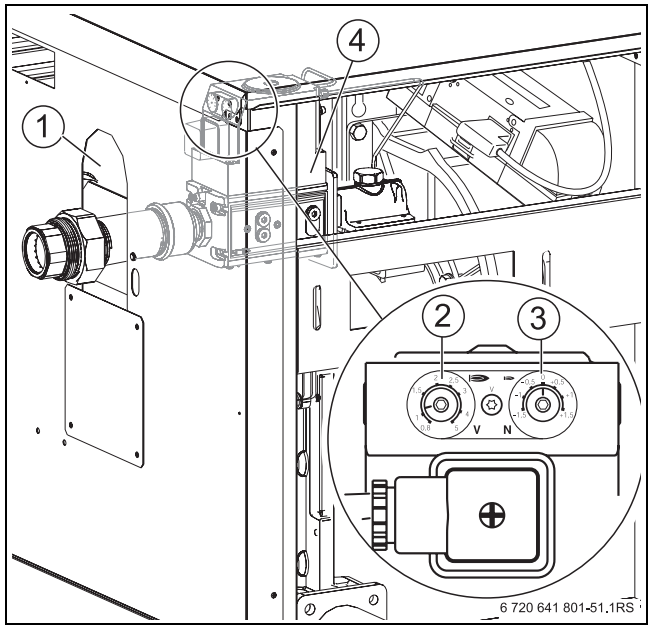


Fig. 46 Regolazione del tenore di CO_2 a potenza minima (potenza caldaie da 200 a 280 kW)

1 Apertura d'accesso alla valvola del gas
2 Vite di taratura V (sigillata)
3 Vite di taratura N (sigillata)
4 Valvola del gas

- ▶ Controllare nuovamente il tenore di CO_2 ed inserire il valore nel protocollo di messa in esercizio capitolo 7.21.

7.15 Misurazione e registrazione dei valori

- Eseguire le seguenti misurazioni attraverso l'apposito pozzetto presente sul primo tronchetto combusti, presso la caldaia e inserirle nel protocollo di messa in esercizio (→ capitolo 7.21):
  - Prevalenza necessaria
  - Temperatura combusti t_A
  - Temperatura dell'aria t_L
  - Temperatura dei gas combusti netta t_A - t_L
  - Tenore biossido di carbonio (CO_2) o tenore di ossigeno (O_2)
  - Valore di CO

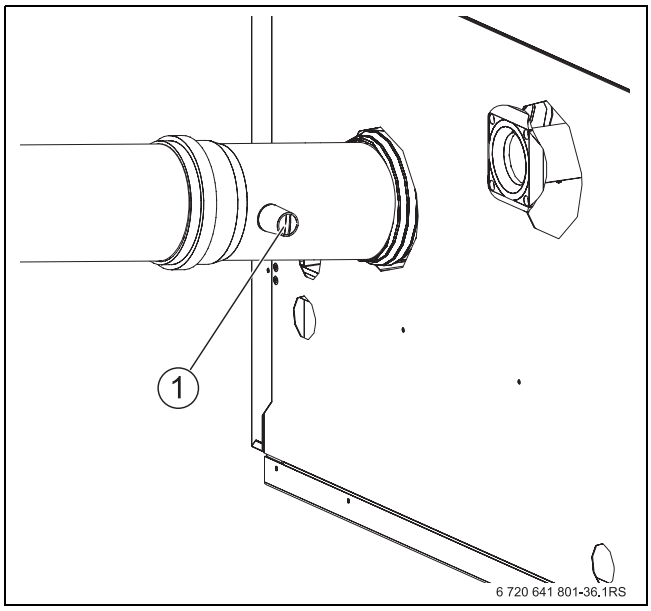


Fig. 47 Punto per la misurazione e registrazione dei valori

1 Pozzetto per la misurazione, presente sul tubo di scarico combusti

7.15.1 Prevalenza necessaria

La prevalenza necessaria sulla base del sistema di aspirazione/scarico realizzato o da realizzare, non può essere superiore a 100 Pa (1,0 mbar).

PERICOLO: pericolo di morte per intossicazione da gas combusti.

- Far funzionare la caldaia soltanto con camini o con condotti per aspirazione/scarico (→ tab. 11, pag. 14).

7.15.2 Valore di CO

I valori di CO in stato non diluito devono essere inferiori a 400 ppm o 0,04 Vol%.

Valori superiori a 100 ppm sono segno di impostazione errata del bruciatore, regolazione sbagliata degli apparecchi, bruciatore o scambiatore di calore sporchi oppure anomalie del bruciatore.

- Determinare ed eliminare la causa.

7.16 Prove di funzionamento

Alla messa in funzione e all'ispezione annuale occorre verificare il funzionamento di tutti i dispositivi di regolazione, comando e sicurezza; se le loro impostazioni si possono modificare, controllare anche che esse siano corrette.

7.16.1 Misurare la corrente di ionizzazione

- Spostare l'interruttore principale del pannello comandi su "I".

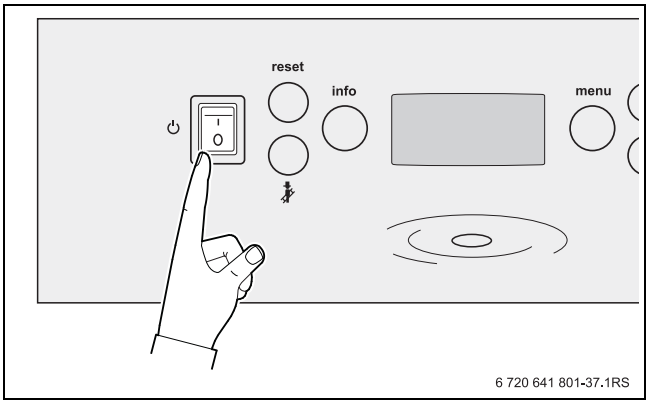


Fig. 48 Avviamento dell'impianto di riscaldamento

- Premere il tasto e tenerlo premuto finché non compare il simbolo dello spazzacamino sul display.
- Con il tasto – impostare il bruciatore alla potenza termica minima
  [Campo con KBR 120-3: 25 - 100%],
  [Campo con KBR 160-3: 25 - 100%],
  [Campo con KBR 200-3: 30 - 100%],
  [Campo con KBR 240-3: 30 - 100%],
  [Campo con KBR 280-3: 30 - 100%].
- Annotarsi il valore di potenza visualizzato.
- Premere il tasto **info**.
- Premere il tasto – finché appare la visualizzazione per la corrente di ionizzazione
  (→ tab. 18, pag. 37 e seg.).
- Misurare la corrente di ionizzazione.

7.17 Misurazione della pressione gas

- Allentare di 2 giri la vite di chiusura, sul raccordo di prova pressione gas/sfiato dell'aria (→ fig. 49, 50, 51 [1]).
- Inserire il tubetto del manometro gas, sul raccordo di prova pressione [1].
- Misurare la pressione gas con bruciatore in funzione (a potenza nominale) e annotare il valore nel protocollo di messa in funzione, (→ capitolo 7.21).
- Se il valore della pressione gas si trova al di fuori dei valori indicati in tab. 24, pag. 51, spegnere la caldaia ed informare l'azienda erogatrice del gas.

Se in relazione al fabbisogno termico, la potenza, viene abbassata (rispetto alla potenza nominale di fabbrica) mediante regolazione eseguita presso il pannello comandi, prestare attenzione a che la pressione gas di rete non risulti mai superiore a 50 mbar. Nel caso spegnere la caldaia ed informare l'azienda erogatrice del gas (non eseguire la messa in funzione).

- Togliere il tubo di misurazione.
- Stringere con cura la vite di chiusura del raccordo di prova pressione.

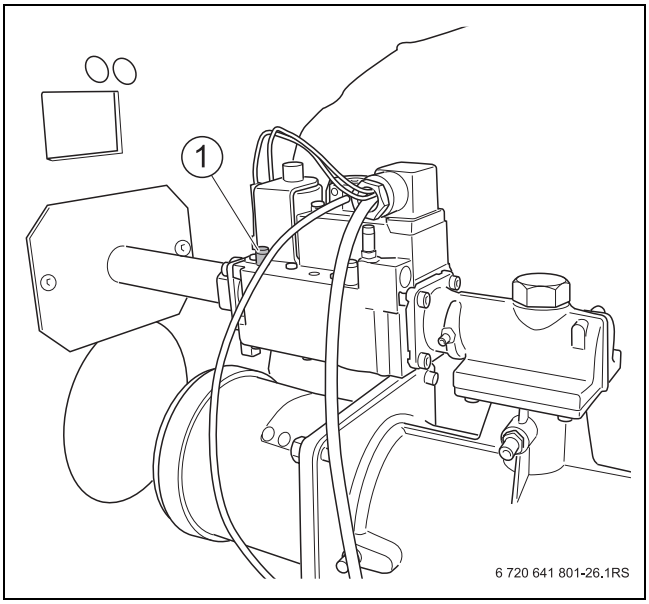


Fig. 49 Misurazione della pressione gas (potenza caldaia 120 kW)

1 Raccordo di prova pressione gas/sfiato dell'aria

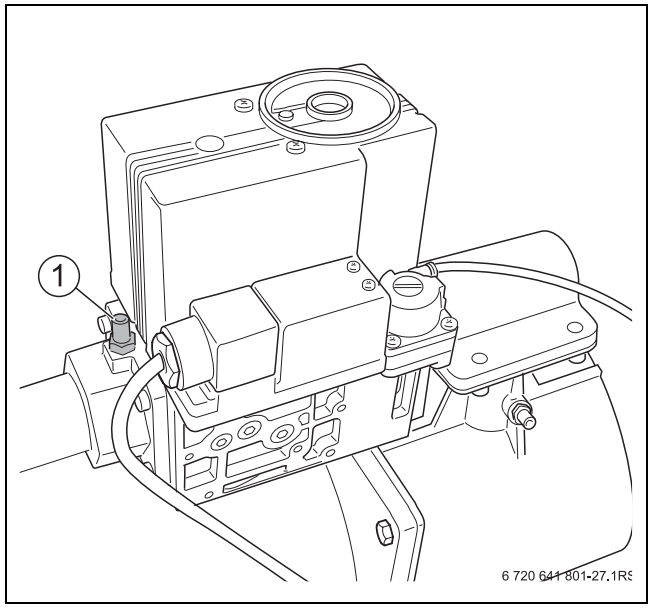


Fig. 50 Misurazione della pressione gas (potenza caldaia 160 kW)

1 Raccordo di prova pressione gas e per lo sfiato dell'aria

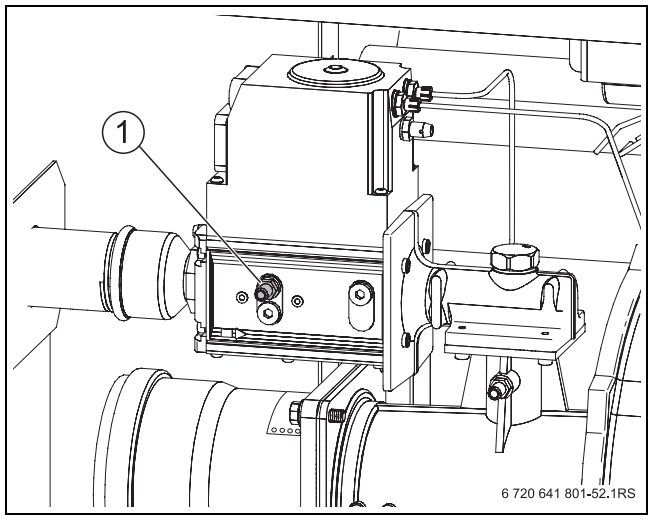


Fig. 51 Misurazione della pressione gas (potenza caldaie da 200 a 280 kW)

1 Raccordo di prova pressione gas/sfiato dell'aria

Nazione	Tipo di gas	Pressione di collegamento[1] [mbar]		
		Minima	Nominale	Massima
CH, IT	Gas metano H (G20) o gas metano L (G25) Gas metano L_W (prima GZ41,5)	17	20	25

Tab. 24 Tipi di gas e pressioni di collegamento

1) La società erogatrice del gas deve garantire le pressioni minime e massime (secondo le disposizioni nazionali in merito all'erogazione pubblica del gas).

7.18 Controllare la tenuta ermetica durante il funzionamento

▶ A bruciatore acceso, controllare tutti i punti di tenuta, nell'intero percorso gas del bruciatore, con un prodotto schiumogeno, per esempio:

- Raccordo di prova pressione
- Vite di chiusura del raccordo di prova pressione gas
- Raccordi gas (tutti, fino al collegamento gas in caldaia).

Il prodotto schiumogeno deve essere omologato gas (tutti, fino al collegamento gas in caldaia) per le prove di tenuta al gas.

ATTENZIONE: danni all'impianto dovuti a cortocircuito!

▶ Prima di ricercare la perdita, coprire i possibili punti a rischio, ad es. la sonda di pressione interna dell'acqua e la sonda della temperatura di ritorno posta nel circuito di ritorno della caldaia.

▶ Non spruzzare lo spray per la ricerca di perdite su boccole passacavo, spine o linee di collegamento elettrico. Controllare anche che non goccioli sulle parti a rischio.

▶ Nel caso il prodotto venga a contatto con parti o componenti a rischio, per evitare la corrosione, sciacquare attentamente la zona in cui si è soffermato il prodotto.

7.19 Montaggio degli elementi del rivestimento

Se non si riescono a montare correttamente i pannelli laterali o il pannello anteriore della caldaia, allineare la caldaia verticalmente (→ capitolo 5.9, pag. 34).

▶ Per prima cosa inserire i pannelli laterali [2] in basso, quindi sollevarli leggermente e inserirli nella parte alta.

▶ Fissare i pannelli laterali ai lati anteriore e posteriore della caldaia servendosi delle viti di sicurezza [3].

▶ Inserire ora il pannello anteriore [1] in basso, quindi sollevarlo leggermente e inserirlo nella parte alta.

▶ Fissare il pannello anteriore sulla parte alta della caldaia servendosi della vite di sicurezza [3].

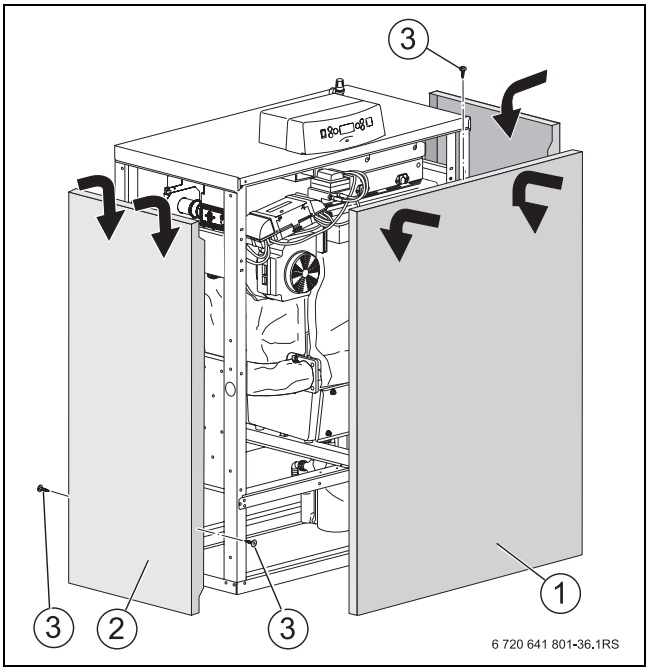


Fig. 52 Montaggio degli elementi del rivestimento

1 Pannello anteriore
2 Parete laterale
3 Viti di sicurezza

▶ Applicare la tasca trasparente con i documenti tecnici, ad uno dei pannelli laterali della caldaia.

7.20 Informare il gestore dell'impianto, consegnargli i documenti tecnici

▶ Far prendere confidenza al gestore con l'impianto di riscaldamento e con l'uso della caldaia.

▶ Confermare la messa in funzione nel protocollo (→ capitolo 7.21).

▶ Eseguire, insieme al gestore, una messa fuori servizio e una messa in funzione.

▶ In base alle istruzioni d'uso, spiegare al cliente come comportarsi in caso di emergenza, ad es. in caso di incendio.

▶ Consegnare al gestore i documenti tecnici.

7.21 Protocollo di messa in funzione

▶ Confermare e firmare le operazioni di messa in funzione eseguite e apporre la data.

	Lavori di messa in funzione	Pagina	Valori di misurazione		Osservazioni
1.	Riempire l'impianto di riscaldamento e controllarne la tenuta ermetica	30	☐		
2.	Sono stati osservati i dati in riferimento alla qualità dell'acqua presenti nel Registro di esercizio?		Sì: ☐		
	- Concentrazione di additivi		Additivo:	Concentrazione:	
3.	Controllare la pressione idrostatica dell'impianto	41	☐		
4.	Annotare i valori caratteristici del gas: indice di Wobbe, Potere calorifico	42	_____ kW/m³ _____ kW/m³		
5.	Verifica della dotazione degli apparecchi	42	☐		
6.	Controllare la tenuta ermetica della tubazione del gas	43	☐		
7.	Se necessario convertire il tipo di gas	43 e			
8.	Sfiatare la tubazione del gas	45	☐		
9.	Verifica delle aperture di ventilazione e d'aerazione e dei collegamenti del condotto per i gas combusti	45	☐		
10.	Verifica della membrana di ventilazione	46	☐		
11.	Accendere l'impianto di riscaldamento	46	☐		
12.	Rilevamento dei valori di misurazione,	50	Pieno carico	Carico parziale	
	- Prevalenza		_____Pa	_____Pa	
	- Temperatura gas combusti lorda t_A		_____ °C	_____ °C	
	- Temperatura aria comburente t_L		_____ °C	_____ °C	
	- Temperatura gas combusti netta t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	
	- Tenore biossido di carbonio (CO_2) o tenore di ossigeno (O_2)		_____ %	_____ %	
	- Perdite dei gas combusti q_A		_____ %	_____ %	
	Valore di CO, senz'aria		____ ppm	____ ppm	
13.	Misurare la pressione gas	51	_____ mbar		
14.	Prove di funzionamento	50			
	- Verifica della corrente di ionizzazione		_____ µA		
15.	Controllare la tenuta ermetica durante il funzionamento	52	☐		
16.	Montaggio degli elementi del rivestimento	52	☐		
17.	Informare il gestore dell'impianto, consegnargli i documenti tecnici	52	☐		
18.	Messa in funzione conforme ad opera della ditta installatrice		Firma:_____		
19.	Firma gestore		Firma:_____		

Tab. 25 Protocollo di messa in funzione

8 Mettere fuori servizio l’impianto di riscaldamento

8.1 Mettere fuori servizio l’impianto di riscaldamento dal pannello comandi

- Spostare l'interruttore principale sull'unità di servizio su "0" (spento).

Il bruciatore si spegne automaticamente. Per informazioni più dettagliate relativamente all'uso del pannello comandi (→ capitolo 6, pag. 35 e seg.).

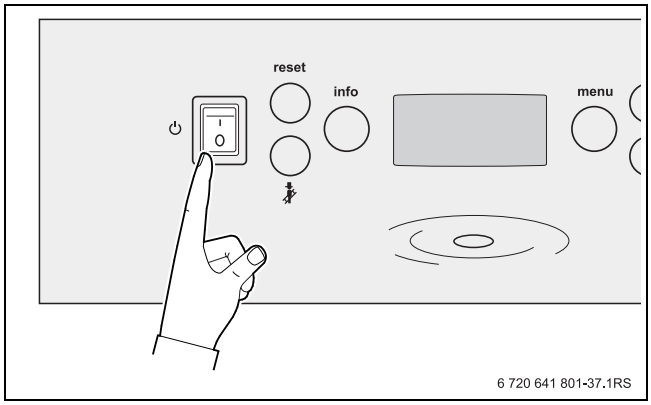


Fig. 53 Spegnimento dell'impianto di riscaldamento

- Chiudere il rubinetto gas principale o il rubinetto gas sotto la caldaia.

AVVISO: Danni all’impianto a causa del gelo!
Il sistema di riscaldamento può essere soggetto a gelo per periodi estesi (ad esempio in caso di caduta di corrente, distacco della tensione d’alimentazione, errata alimentazione di gas, guasti alla caldaia, ecc.).

- Assicurarsi che l'impianto di riscaldamento sia sempre sotto tensione (soprattutto quando esiste il rischio di congelamento).

Qualora l’impianto di riscaldamento venga messo fuori servizio per molto tempo a causa del rischio di congelamento, occorre svotare ulteriormente l’impianto stesso.

- Aprire il disaeratore automatico posto nel punto più alto dell'impianto di riscaldamento.
- Scaricare l'acqua di riscaldamento dal punto più basso dell'impianto con l'ausilio del rubinetto di carico e scarico di un corpo scaldante.

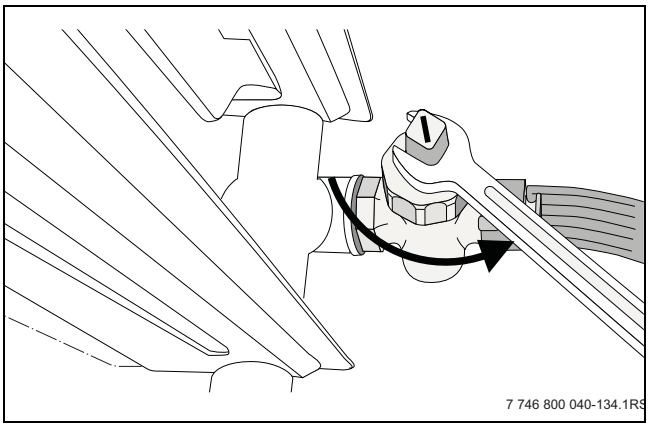


Fig. 54 Svuotare l'impianto di riscaldamento in caso di rischio di congelamento

Smaltimento

- I componenti dell'impianto di riscaldamento che non sono più necessari, devono essere smaltiti in maniera eco-compatibile.

8.2 Arresto dell’impianto di riscaldamento in caso di emergenza

Spiegare al cliente come comportarsi in caso di emergenza, ad es. in caso di incendio.

8.2.1 Comportamento in caso di emergenza

- Non esporsi mai a situazioni di pericolo. La propria sicurezza è sempre prioritaria.
- Chiudere il rubinetto gas principale o il rubinetto gas sotto la caldaia.
- Togliere corrente all'impianto di riscaldamento, utilizzando l'interruttore di emergenza dell'impianto o il corrispondente dispositivo di sicurezza.

9 Protezione dell'ambiente/Smaltimento

La protezione dell'ambiente è un principio aziendale del gruppo Bosch.
La qualità dei prodotti, la redditività e la protezione dell'ambiente sono per noi obiettivi di pari importanza.
Ci atteniamo scrupolosamente alle leggi e alle norme per la protezione dell'ambiente.
Per proteggere l'ambiente impieghiamo la tecnologia e i materiali migliori tenendo conto degli aspetti economici.

Imballaggio

Per l'imballaggio partecipiamo ai sistemi di raccolta specifici regionali che garantiscono un riciclaggio ottimale.
Tutti i materiali utilizzati per gli imballi rispettano l’ambiente e sono riutilizzabili.

Apparecchi in disuso

Gli apparecchi dismessi contengono materiali che dovrebbero essere riciclati.
Gli elementi costruttivi sono facilmente separabili e le materie plastiche sono contrassegnate. In questo modo è possibile classificare i vari elementi costruttivi e destinarli al riciclaggio o allo smaltimento.

10 Ispezione e manutenzione

È necessario eseguire una regolare manutenzione degli impianti di riscaldamento come indicato dalla legislazione vigente:

- per mantenere un rendimento elevato e gestire l'impianto di riscaldamento in modo economico (a basso consumo di combustibile),
- per raggiungere un'elevata sicurezza d'esercizio,
- per mantenere alto il livello di compatibilità ambientale della combustione,
- per garantire un esercizio affidabile e una lunga durata.

Le manutenzioni possono essere eseguite solo da ditte specializzate. Utilizzare solo parti di ricambio originali. La manutenzione deve essere eseguita una volta l'anno. Inserire continuamente i risultati dell'ispezione nel protocollo di ispezione e manutenzione.

Informare il cliente, circa l'obbligo annuale d'ispezione e di manutenzione e degli interventi da effettuare in base alle necessità. Le attività coperte dal contratto sono riportate nei protocolli di ispezione e manutenzione (→ capitolo 10.12).

Richiedere le parti di ricambio mediante il rispettivo catalogo.

10.1 Preliminari all'ispezione della caldaia

PERICOLO: pericolo di morte per corrente elettrica!

- ▶ Prima di aprire la caldaia: procedere ad un disinserimento di tutte le polarità della tensione di rete ed adottare tutte le precauzioni necessarie per evitare reinserimenti accidentali.

- ▶ Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 8.1, pag. 54).
- ▶ Svitare la vite di sicurezza [2] del panello anteriore, posta in alto al centro della caldaia.
- ▶ Sollevare leggermente il pannello anteriore [1] ed estrarlo in avanti.

PERICOLO: pericolo di morte per l'esplosione di gas infiammabili!

- ▶ Solo ditte specializzate possono eseguire i lavori sulle tubazioni che conducono gas (osservare le direttive locali).

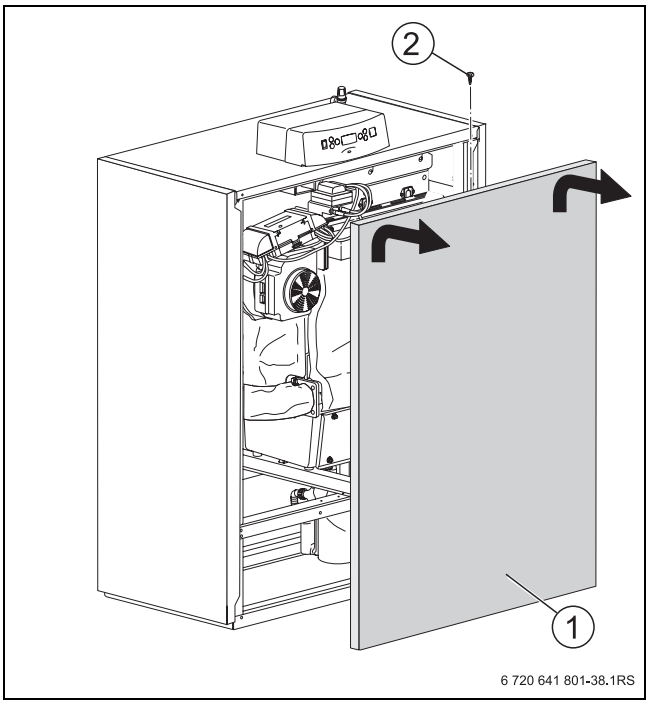


Fig. 55 Smontaggio del pannello anteriore

1 Pannello anteriore
2 Vite di sicurezza

10.2 Lavori generali

I lavori che seguono non sono descritti in dettaglio nel presente documento. Essi sono comunque da eseguire:

- ▶ Verifica dello stato generale dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Controllo visivo e funzionale dell'impianto di riscaldamento.
- ▶ Verifica funzionale e di sicurezza dei condotti di aspirazione/scarico.
- ▶ Verificare l'eventuale presenza di corrosione su tutti i tubi di conduzione gas e acqua.
- ▶ Sostituire gli eventuali tubi corrosi.
- ▶ Controllare la pressione di precarica del vaso di espansione a membrana.
- ▶ Controllare annualmente la concentrazione di eventuali sostanze antigelo/additivi utilizzati nell'acqua di riempimento dell'impianto.

10.3 Prova di tenuta ermetica interna

10.3.1 Determinare il volume di verifica

$V_{Ver} = V_{Tot.} = V_{Tubo} + V_{Valv.\ gas}$

- Determinare la lunghezza della tubazione fino al dispositivo principale di intercettazione del combustibile.
- Determinare il volume della valvola d'intercettazione del gas ($V_{Valv.\ gas}$) in base alla tab. 26.
- Determinare il volume della tubazione gas (V_{Tubo}) in base alla tab. 27 e tab. 28.
- Calcolare il volume di verifica (V_{Ver}) secondo la formula sopra riportata.

Volume valvola d'intercettazione gas (valori approssimativi)	
Volume fino a 50 kW	0,1 litri
Volume oltre 50 kW	0,2 litri

Tab. 26 Volume valvola d'intercettazione gas ($V_{Valv.\ gas}$)

Lunghezza della tubazione gas	Volume della tubazione gas (V_{Tubo}) in litri Diametro della tubazione gas in pollici					
in metri	½	¾	1	1¼	1½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	-
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	-
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	-
8	1,6	2,9	4,6	8,1	-	-
9	1,8	3,3	5,2	9,1	-	-
10	2,0	3,6	5,8	10,1	-	-

Tab. 27 Volume della tubazione (V_{Tubo}) in funzione della lunghezza e del diametro della tubazione stessa

Lunghezza della tubazione gas	Volume della tubazione gas (V_{Tubo}) in litri Diametro della tubazione gas in mm (tubo di rame)					
in metri	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 28 Volume della tubazione (V_{Tubo}) in funzione della lunghezza e del diametro della tubazione stessa

10.3.2 Eseguire la verifica di tenuta ermetica interna

- ▶ Chiudere il rubinetto gas principale o il rubinetto gas sotto la caldaia.
- ▶ Allentare di due giri la vite di chiusura del raccordo di prova pressione.
- ▶ Inserire il tubetto del manometro gas sul raccordo di prova pressione.
- ▶ Aprire il rubinetto gas principale o il rubinetto gas sotto la caldaia. Leggere la pressione e annotarla.
- ▶ Chiudere il rubinetto gas principale o il rubinetto gas sotto la caldaia e dopo un minuto leggere nuovamente la pressione.
- ▶ Determinare la caduta di pressione al minuto attraverso il calcolo della differenza.

Con la caduta di pressione per minuto determinata ed il volume di verifica (V_{Ver}) rilevare in base al diagramma sottostante (→ fig. 59, pag. 59), se la valvola gas interna, della caldaia, (fig. 56) può ancora essere utilizzata.

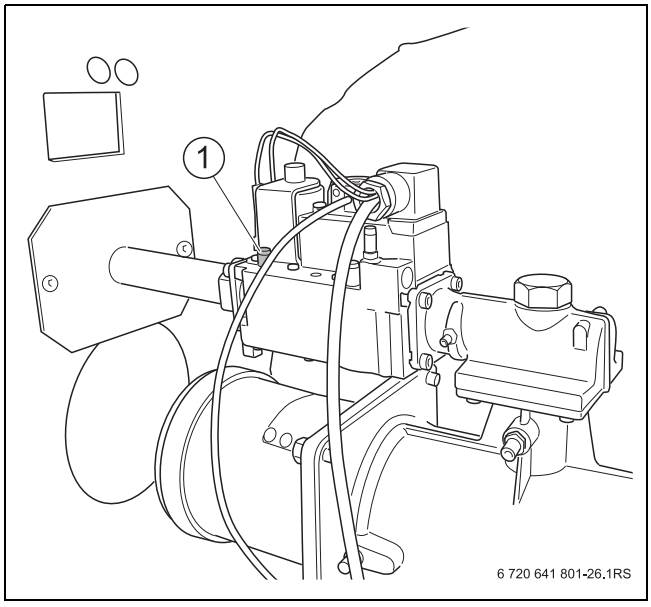


Fig. 56 Verifica della tenuta della valvola gas interna (potenza caldaia 120 kW)

1 Raccordo di prova pressione

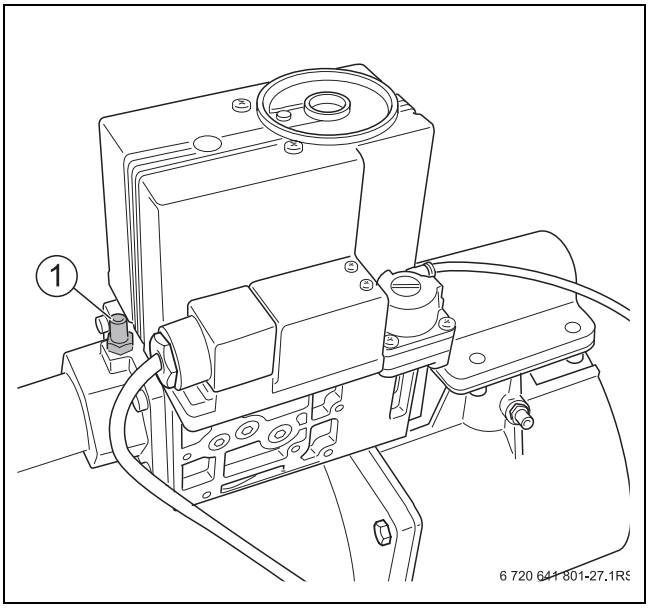


Fig. 57 Verifica della tenuta della valvola gas interna (potenza caldaia 160 kW)

1 Raccordo di prova pressione

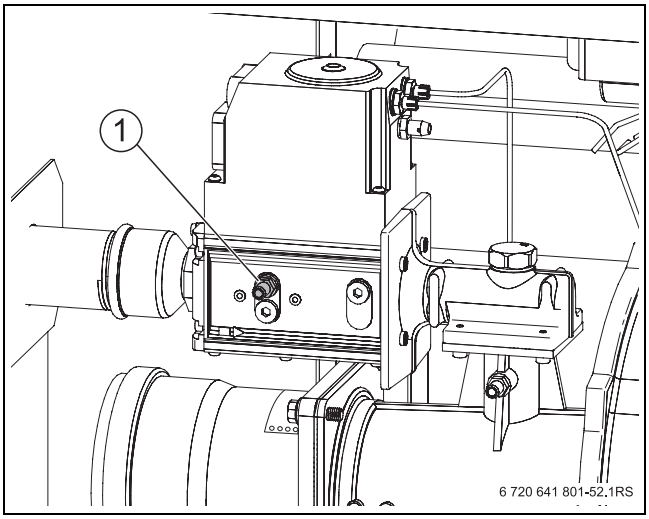


Fig. 58 Verifica della tenuta della valvola gas interna (potenza caldaie da 200 a 280 kW)

1 Raccordo di prova pressione

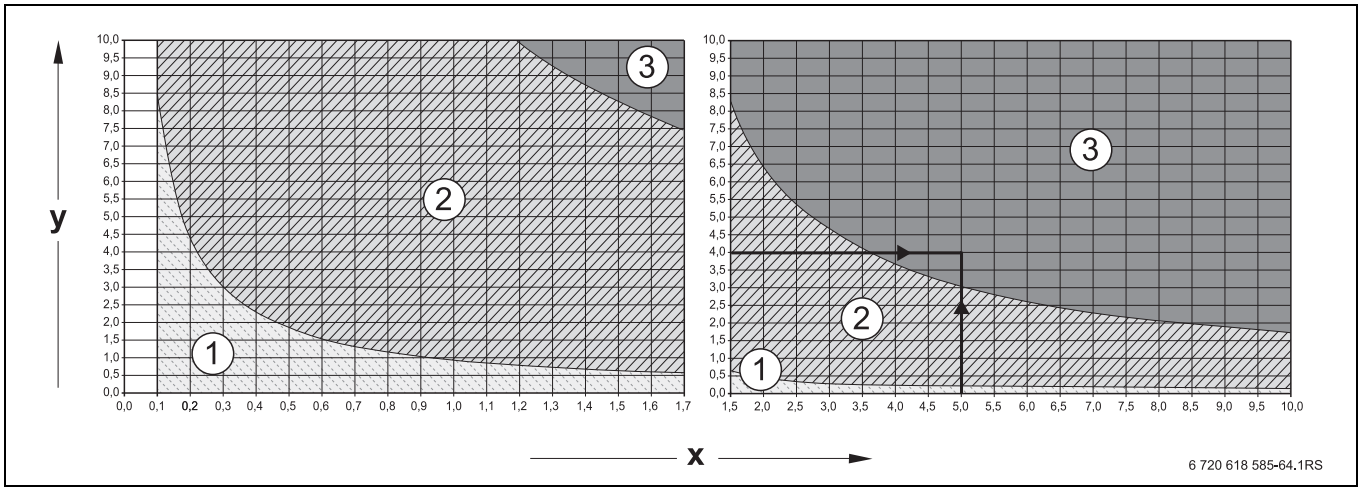


Fig. 59 Caduta di pressione ammessa per minuto, durante la verifica della tenuta ermetica interna, in presenza di pressione del gas

x Volume di verifica in litri
y Volume di verifica in mbar nel tempo di un minuto
1 Campo "Valvola a tenuta" = vale per installazioni nuove
2 Campo "Valvola a sufficiente tenuta" = Valvola utilizzabile senza limitazione
3 Campo "Valvola non ermetica" = Valvola non utilizzabile >> Eseguire la verifica come qui di seguito descritta

Esempio di lettura: volume di verifica (V_{Ver}) 5 litri e perdita di pressione 4 mbar/min = Campo 3 "Valvola non ermetica" = Valvola non utilizzabile >> Eseguire la verifica come qui di seguito descritto

Rilevando con un volume di verifica (V_{Ver}) < 1 litro, una forte caduta di pressione > 10 mbar/minuto, occorre aumentare il volume di verifica (V_{Ver}). A questo proposito, includere nella verifica di tenuta ermetica la tubazione fino alla successiva valvola di intercettazione e ripetere la verifica con un nuovo volume di verifica (V_{Ver}).

Se il punto di intersezione del volume di verifica (V_{Ver}) con la caduta di pressione per minuto, dovesse trovarsi nel campo "Valvola non ermetica" (vedi esempio di lettura), occorre effettuare la verifica qui di seguito descritta.

AVVISO: danni all'impianto!
- Evitare di spruzzare o anche di far gocciolare l'eventuale prodotto per la ricerca delle perdite su canaline, connettori o altri collegamenti elettrici.
- Coprire le parti a rischio, prima di procedere alla ricerca delle perdite.

- Controllare con un prodotto schiumogeno, per la ricerca di perdite, tutti i punti di giuntura della tubazione sulla quale è stata eseguita la prova di tenuta.
- Se si verificano perdite, ripararle e ripetere la verifica.
- Nel caso non risulti nessuna perdita, sostituire la valvola del gas.

Concludere la verifica di tenuta

- Togliere il tubetto del manometro gas, dal raccordo di prova pressione, riavvitare la vite nel raccordo di prova pressione e stringerla.
- Controllare la tenuta ermetica del raccordo di prova pressione.

10.4 Controllare la pressione idrostatica dell'impianto di riscaldamento

AVVISO: danni all'impianto dovuti alla formazione di calcare nella caldaia!

- Rispettare i requisiti di qualità dell'acqua contenuti nel "Registro di Esercizio sulla qualità dell'acqua" e registrarvi quantità e caratteristiche dell'acqua di riempimento.

AVVISO: danni all'impianto!

Se si riempie l'impianto di riscaldamento a caldo, si possono provocare incrinature agli elementi della caldaia, causate da tensioni termiche. La tenuta della caldaia potrebbe non essere più ermetica.

- Riempire l'impianto solo a freddo (la temperatura di mandata deve essere al massimo di 40°C).
- **Durante il funzionamento, non riempire l'impianto di riscaldamento mediante il rubinetto di carico e scarico della caldaia, bensì esclusivamente per mezzo del rubinetto di riempimento installato lungo la tubazione di ritorno dell'impianto di riscaldamento.**

AVVISO: danni all'impianto dovuti a riempimenti frequenti!

In questi casi, a seconda della qualità dell'acqua, l'impianto di riscaldamento potrebbe essere danneggiato da corrosione e calcare (osservare il Registro di esercizio sulla qualità dell'acqua).

- Durante l'operazione di riempimento, disaerare l'impianto di riscaldamento.
- Controllare la tenuta ermetica dell'impianto di riscaldamento.
- Controllare che il vaso di espansione sia funzionante.

In caso di impianti a vaso chiuso, la lancetta del manometro deve stare all'interno del campo verde.

L'indicatore rosso del manometro deve essere regolato sulla pressione idrostatica necessaria.

Riempire l'impianto ad una pressione idrostatica di almeno 1 bar.

- Controllare la pressione idrostatica dell'impianto di riscaldamento.
  Se l'indicatore del manometro scende al di sotto della zona verde, la pressione idrostatica è troppo bassa. L'acqua deve essere rabboccata.

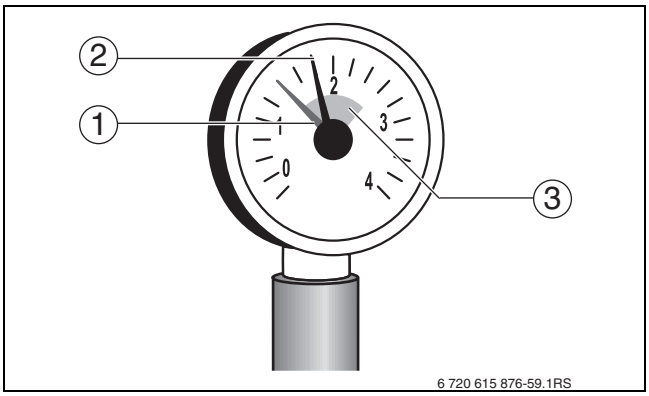


Fig. 60 Manometro per impianti a vaso chiuso

1 Indicatore rosso (ruotabile)
2 Indicatore del manometro
3 Zona verde (pressione conforme)

ATTENZIONE: pericolo per la salute a causa della contaminazione dell'acqua potabile!

- Osservare le norme e le disposizioni locali specifiche per evitare la contaminazione dell'acqua potabile (Disconnettore).
- In Europa osservare la EN1717.

- Riempire l'impianto tramite il rubinetto di carico e scarico della caldaia o tramite il sistema di carico tradizionale, sull'impianto (a carico del committente).
- Sfiatare l'impianto di riscaldamento tramite le valvole di sfiato poste sui radiatori.
- Verificare nuovamente la pressione idrostatica.

La pressione idrostatica può essere letta anche sul display del pannello comandi, entrando nel "menu info" (ad es. indicazione "P1.4" corrisponde a 1,4 bar).

- Inserire la quantità d'acqua utilizzata per il riempimento nel "Registro di esercizio sulla qualità dell'acqua".

10.5 Misurazione del tenore di CO_2

- Posizionare la sonda di misurazione al centro del flusso dei gas combusti attraverso l'apposito pozzetto di misurazione presente sul tubo di scarico dei gas combusti.
- Annotare i valori dei gas combusti.
  Se il tenore di CO_2 si discosta di più dello 0,5% dal valore nominale (→ tab. 11, pag. 14), è necessario tarare il bruciatore come descritto a partire dal capitolo 7.13 e 7.14, pag. 47 e seg.

10.6 Verifica di eventuali incrostazioni e pulizia del bruciatore e dello scambiatore di calore

Il bruciatore e lo scambiatore di calore possono essere sottoposti ad una pulizia ad umido.

Prima di pulire il bruciatore e lo scambiatore di calore, è necessario verificare ed eventualmente effettuare le fasi operative che seguono.

10.6.1 Verifica del livello di impurità interno

- Collegare l'apparecchio per la misurazione della pressione differenziale tra il raccordo di misurazione del bruciatore [1] ed il pozzetto di misurazione [2], presente sul gomito o sul tronchetto combusti, dietro la caldaia.

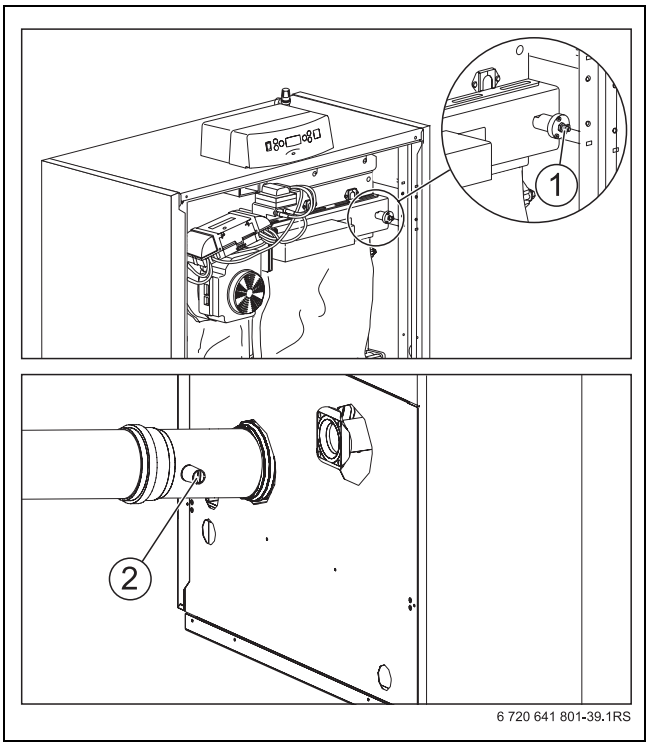


Fig. 61 Punti per la verifica del livello di impurità interno

1 Raccordo di misurazione sul bruciatore
2 Pozzetto per la misurazione combusti

Accensione dell'impianto di riscaldamento dal pannello comandi.

- Sul pannello comandi, portare l'interruttore principale su "I".

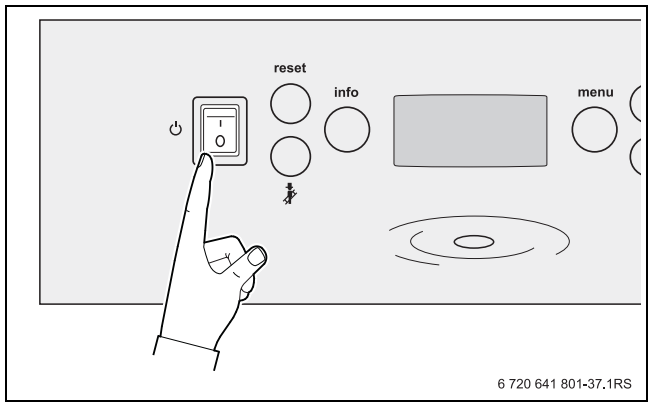


Fig. 62 Avviamento dell'impianto di riscaldamento

L'intero impianto di riscaldamento viene inserito. Sul display appaiono tutti i simboli per 1 secondo, prima che appaia l'indicazione di stato dell'impianto di riscaldamento.

Attivazione della modalità spazzacamino

Il funzionamento spazzacamino (funzione di servizio) è necessario per la messa in funzione e la manutenzione. Nella modalità spazzacamino (funzione di servizio) la caldaia funziona per 30 minuti alla potenza di riscaldamento impostata. Nel frattempo non è possibile l'eventuale preparazione di ACS tramite bollitore.

- Tenere premuto il tasto , finché nel display non compare il simbolo dello spazzacamino e lampeggia la potenza di riscaldamento (in basso a destra).
- Con i tasti + o – impostare la potenza di riscaldamento desiderata (tra il carico termico minimo e massimo) (→ tab. 19, pag. 39).
- Disattivare con il tasto o attendere per la fase successiva di controllo.

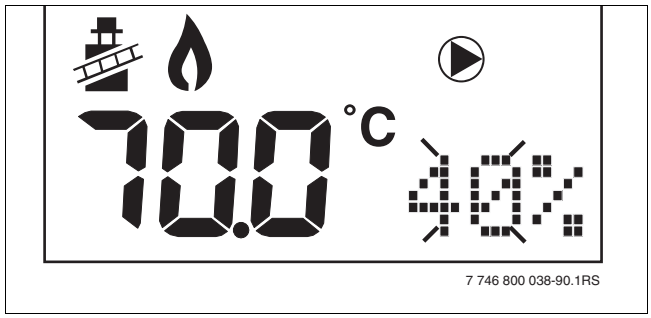


Fig. 63 Display - funzione di spazzacamino

Richiamo del menu "Informazione"

Nella tab. 18, pag. 37 e in quella seguente è rappresentata la struttura del menu "Informazione". Essa contiene dati relativi alle impostazioni attuali e allo stato di funzionamento. In questo punto è possibile leggere le impostazioni, ma non modificarle.

- Premere il tasto **info** per aprire il menu "Informazione". Per prima cosa, la parola "info" appare per 1 secondo. Se il tasto **info** viene premuto a lungo si apre il menu "Storico delle disfunzioni".
- Con i tasti + o – è possibile leggere nel display i valori in successione.
- Premere più volte il tasto + o – finché non viene visualizzata la "potenza termica attuale".
- Leggere la "potenza termica attuale".
- Aspettare finché la "potenza termica attuale" non ha raggiunto il 100% sul display.
- Leggere il valore della pressione differenziale sull'apparecchio di misurazione e confrontarlo con i valori della tab. 29.
  Se la pressione misurata è superiore al valore della tabella, occorre pulire lo scambiatore di calore.

Potenza caldaia				
120 kW	**160 kW**	**200 kW**	**240 kW**	**280 kW**
460	550	530	540	560

Tab. 29 Soglia di pulizia - pressione differenziale in Pa

- Lasciare il menu premendo di nuovo il tasto "**info**". Se per un periodo di 10 minuti non viene premuto nessun tasto, il menu "Informazione" si chiude automaticamente.

10.7 Pulire il bruciatore e lo scambiatore di calore

- Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento (→ capitolo 8.1, pag. 54).
- Chiudere il rubinetto gas principale o il rubinetto gas sotto la caldaia.
- Lasciar raffreddare la caldaia.
- Smontare il sifone (→ fig. 64, [1]) dalla vasca della condensa (→ fig. 64, [2]) e porre al di sotto un recipiente.

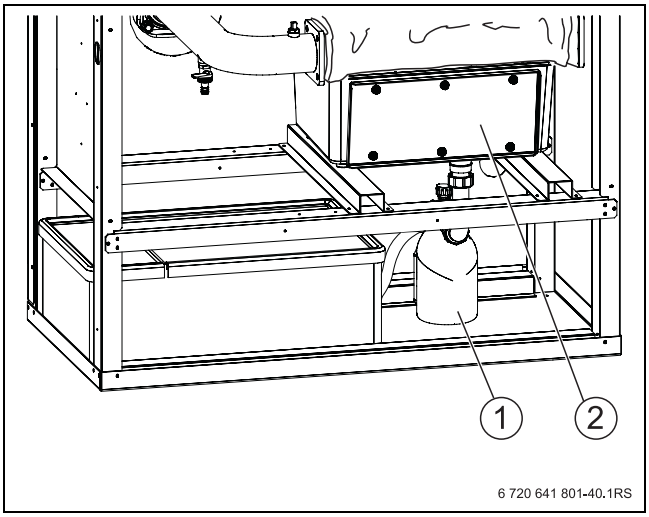


Fig. 64 Smontaggio del sifone

1 Sifone
2 Vasca della condensa

10.7.1 Smontaggio del bruciatore

- Distaccare tutti i collegamenti elettrici a connessione [1, 2] del bruciatore.

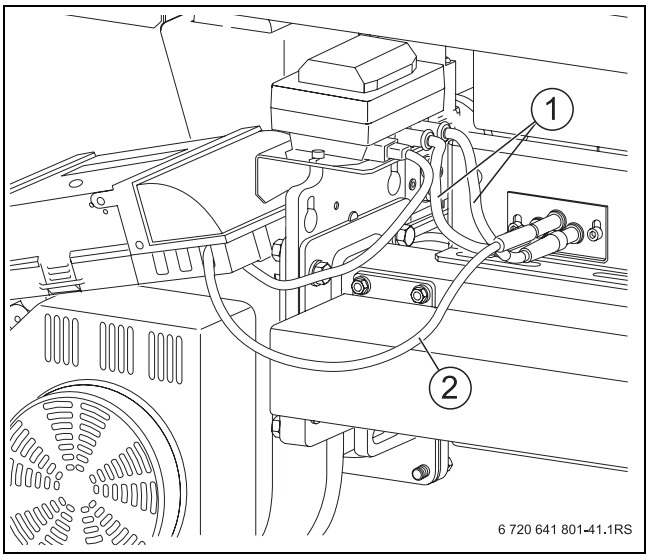


Fig. 65 Distacco dei collegamenti elettrici a connessione del bruciatore

1 Cavo di accensione
2 Cavo di controllo ionizzazione

- ▸ Svitare i dadi di fissaggio [3] in alto e in basso sullo schermo del bruciatore.
- ▸ Viti da smontare:
  svitare di 2 giri le 2 viti a testa esagonale [2] posteriori;
  svitare completamente le 2 viti a testa esagonale [1] anteriori.
- ▸ Smontare con cautela il bruciatore tirandolo in avanti.

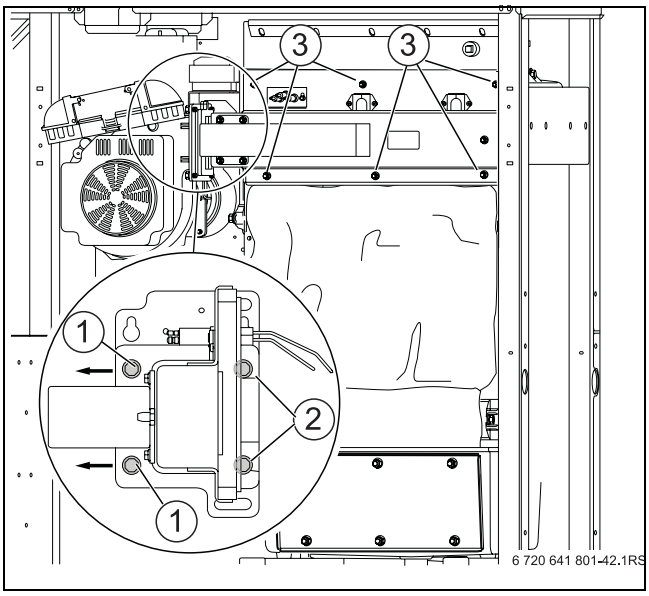


Fig. 66 Estrazione del bruciatore dallo scambiatore di calore

1 Viti a testa esagonale anteriori
2 Viti a testa esagonale posteriori
3 Dadi di fissaggio

10.7.2 Pulizia a spruzzo dello scambiatore di calore

Per la pulizia a spruzzo, utilizzare un prodotto detergente corrispondente alla necessità (fuliggine o incrostazioni). Il prodotto detergente deve essere omologato per l'utilizzo sull'alluminio!

PERICOLO: pericolo di morte dovuto a fuoriuscita di gas combusti!

- ▸ Durante il montaggio del coperchio dell'ispezione, prestare attenzione che le guarnizioni non siano difettose e che siano nella giusta posizione.

- ▸ Pulire lo scambiatore con acqua o con un detergente consentito per l'alluminio (rispettare le istruzioni d'uso del detergente).

Proteggere i componenti elettrici (ventilatore, valvola del gas ecc.) dall'umidità e dai residui impuri durante la pulizia ad umido.

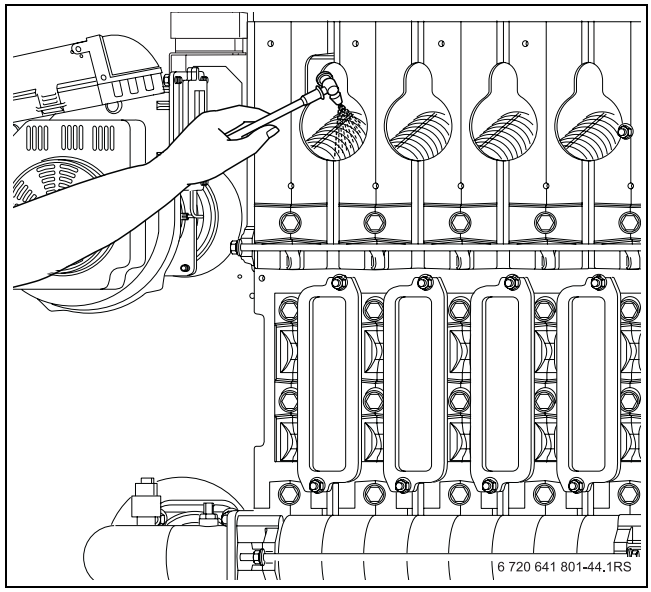


Fig. 67 Pulizia a spruzzo dello scambiatore

- ▸ Lavare lo scambiatore con acqua, tramite un tubo flessibile, facendo drenare i residui impuri nel recipiente o nella vasca della condensa.
- ▸ Pulire la vasca della condensa con acqua.
- ▸ Pulire il sifone con acqua.

PERICOLO: pericolo di morte da avvelenamento!
Se il sifone non è pieno d'acqua, le esalazioni che si sviluppano potrebbero rappresentare un pericolo di morte per le persone.

- ▸ Riempire il sifone con ca. 2 litri d'acqua.
- ▸ Montare il sifone (→ capitolo 5.5.5, pag. 27 e seg.).

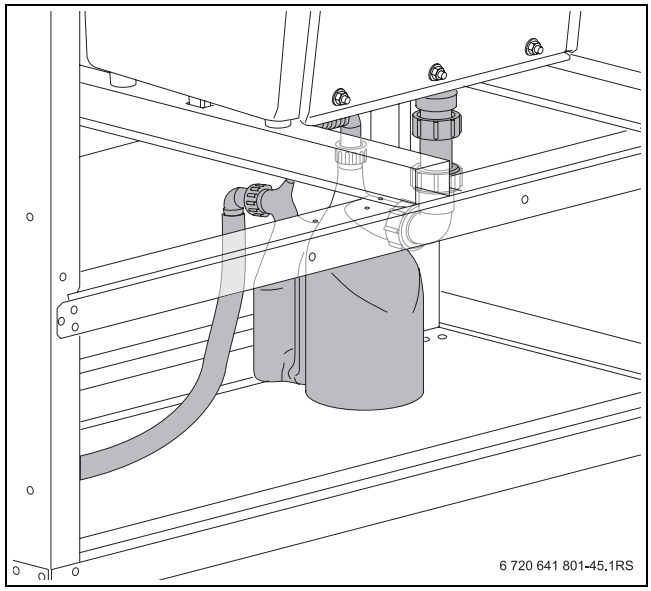


Fig. 68 Pulizia del sifone

- ▸ Controllare la tenuta del tubo flessibile della condensa tra il pezzo di raccordo della caldaia e il sifone.

10.7.3 Pulizia del bruciatore

- Soffiare con aria compressa, dall'interno verso l'esterno, le torce del bruciatore e il collettore di distrubuzione del gas.

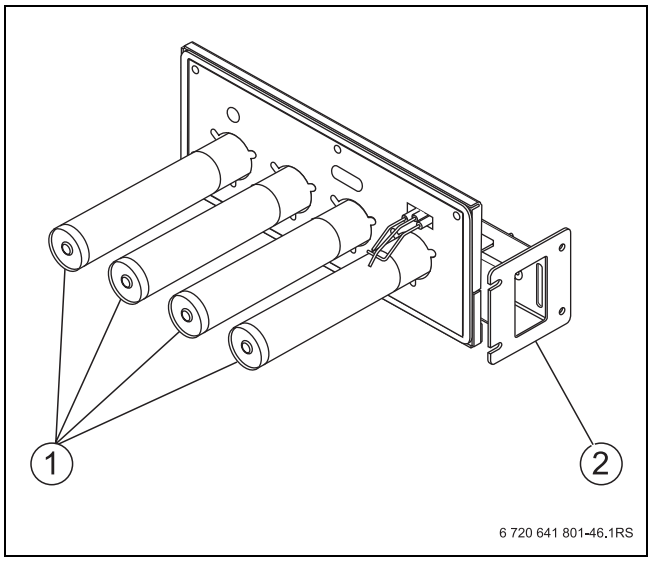


Fig. 69

1 Torce del bruciatore
2 Collettore di distribuzione

Controllo e regolazione della posizione degli elettrodi

- Misurare la distanza tra gli elettrodi come da fig. 70 ed eventualmente correggerla.
- Posizionare la torcia del bruciatore in modo che la posizione degli elettrodi corrisponda alla fig. 70. La posizione degli elettrodi è in corrispondenza della sequenza di fessure.

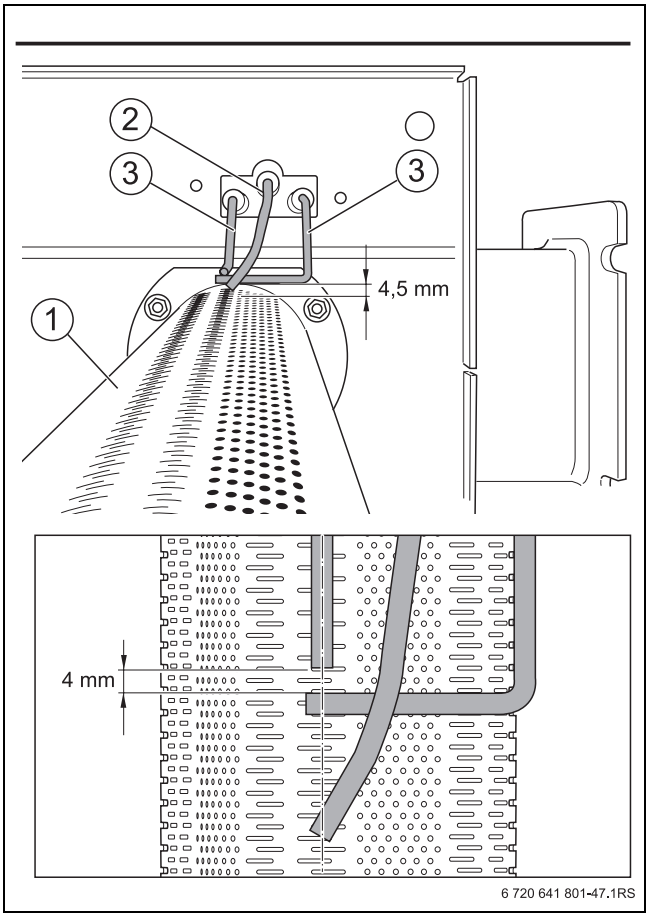


Fig. 70 Verifica della posizione degli elettrodi (misure in mm)

1 Torcia del bruciatore
2 Elettrodo di ionizzazione
3 Elettrodo di accensione

Usura dovuta alla combustione

- Ispezionare la distanza degli elettrodi di accensione (usura dovuta alla combustione).

10.8 Montaggio delle parti smontate

- Rimontare tutte le parti della caldaia smontate e soggette a ispezione o a manutenzione, seguendo il procedimento inverso.
- Verificare l'assenza di usura e danni su tutte le guarnizioni.
- Se necessario sostituire le guarnizioni.
- Controllare la guarnizione piatta della flangia; in caso di bisogno, sostituirla alla fine dell'ispezione e delle manutenzioni.

Sopra la flangia si trova una finestra di ispezione per poter verificare dall'esterno la presenza della guarnizione.

10.9 Controllare la tenuta ermetica durante il funzionamento

AVVISO: danni all'impianto a causa di cortocircuito!

- Coprire il ventilatore e tutte le altre parti a rischio prima di eseguire la ricerca delle perdite.
- Non spruzzare il prodotto per la ricerca delle perdite sulle canaline, sulle prese o sulle linee elettriche di collegamento. Verificare anche che non goccioli sulle parti.

- Mettere la caldaia in funzione e verificare la tenuta di tutte le guarnizioni a potenza nominale per mezzo del prodotto cerca perdite.
- Ulteriori controlli di tenuta dell'intero percorso del gas (→ capitolo 7.18, pag. 52).

10.10 Verifica della corrente di ionizzazione

Per garantire un funzionamento senza problemi, la corrente di ionizzazione alle potenze minima e nominale (e a fiamma accesa) deve essere pari ad almeno 3 µA.

La corrente di ionizzazione (corrente di fiamma) può essere letta sul display del pannello comandi, entrando nel menu "Informazione" (→ capitolo 6.2.2 pag. 37 e seg.).

10.11 Conclusione dell'ispezione e della manutenzione

10.11.1 Montaggio degli elementi del rivestimento

- Montare gli elementi del rivestimento (→ fig. 52, pag. 52).

10.11.2 Conferma dell'ispezione e della manutenzione

- Firmare il protocollo di ispezione e manutenzione contenuto nel presente documento (→ capitolo 10.12).

10.12 Protocolli di ispezione e manutenzione

I protocolli di ispezione e manutenzione sono utilizzabili anche come documentazione da copiare.

▶ Firmare gli interventi di ispezione eseguiti e registrarne la data.

Ispezioni		Pagina	Potenza nominale	Potenza minima	Potenza nominale	Potenza minima
1.	Controllare lo stato generale dell'impianto di riscaldamento (controllo visivo e di funzione)		☐		☐	
2.	Verificare le parti d'impianto preposte al convogliamento di gas ed acqua con riferimento a:					
	- tenuta ermetica interna		☐		☐	
	- corrosione visibile		☐		☐	
	- segni di usura		☐		☐	
3.	Controllare la concentrazione di sostanze antigelo/additivi nell'acqua di riscaldamento (osservare le indicazioni del produttore e i dati nel registro di esercizio).		Concentrazione:_____%		Concentrazione:_____%	
4.	Controllare la pressione idrostatica dell'impianto di riscaldamento.	60	☐		☐	
	- Pressione di precarica del vaso di espansione (→ istruzioni di montaggio del vaso di espansione)					
	- Pressione di esercizio	60				
5.	Verificare che il bruciatore e lo scambiatore di calore siano puliti, a questo scopo, mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento.					
6.	Controllare il sifone e la vasca della condensa; a questo scopo, mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento.					
7.	Controllare il portaelettrodi, a questo scopo, mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento.	64				
8.	Controllare la pressione gas	51				
9.	Controllare le aperture di ventilazione e aerazione, nonché il collegamento e i condotti di aspirazione/scarico.	45	☐		☐	
10.	Rilevare i valori di misurazione:	50				
	- Prevalenza necessaria		_____Pa	_____Pa	_____Pa_	_____Pa
	- Temperatura gas combusti lorda t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	- Temperatura dell'aria t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	- Temperatura dei gas combusti netta t_A - t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	- Tenore biossido di carbonio (CO_2) o tenore di ossigeno (O_2)		_____%	_____%	_____%	_____%
	- Valore di CO, senz'aria		_____ppm	_____ppm	_____ppm	_____ppm
11.	Effettuare le prove di funzionamento:	50				
	- Controllare la corrente di ionizzazione.		_____µA	_____µA	_____µA	_____µA
12.	Controllare la tenuta ermetica durante il funzionamento.	52	☐		☐	
13.	Controllare che le impostazioni del termoregolatore siano adeguate al fabbisogno (vedere i documenti del termoregolatore).	–	☐		☐	
14.	Controllo finale dei lavori d'ispezione	–	☐		☐	
	Confermare d'avere eseguito l'ispezione a regola d'arte Timbro della ditta / data / firma					

Tab. 30

Se l'ispezione accerta il bisogno di manutenzioni, questi lavori devono essere eseguiti in base alla necessità.

	Potenza nominale	**Potenza minima**	**Potenza nominale**	**Potenza minima**	**Potenza nominale**	**Potenza minima**	**Potenza nominale**	**Potenza minima**
1.	☐		☐		☐		☐	
2.								
	☐		☐		☐		☐	
	☐		☐		☐		☐	
	☐		☐		☐		☐	
3.	Concentrazione:_____%		Concentrazione:_____%		Concentrazione:_____%		Concentrazione:_____%	
4.	☐		☐		☐		☐	
5.								
6.								
7.								
8.								
9.	☐		☐		☐		☐	
10.								
	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa	_____Pa
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%	_____%
	_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm	_____ppm	_____ppm	_____ppm	____ppm
11.								
	_____µA	_____µA	_____µA	____µA	_____µA	_____µA	_____µA	____µA
12.	☐		☐		☐		☐	
13.	☐		☐		☐		☐	
14.	☐		☐		☐		☐	

Tab. 31

	Lavori di manutenzione secondo fabbisogno	**Pagina**	**Data:_____**	**Data:_____**
1.	Mettere fuori servizio l'impianto di riscaldamento.	54	☐	☐
2.	Pulire il bruciatore e lo scambiatore di calore.	62	☐	☐
3.	Sostituire le guarnizioni del coperchio d'ispezione dello scambiatore di calore.	63	☐	☐
4.	Pulire il sifone.	63	☐	☐
5.	Pulire la vasca della condensa.	63	☐	☐
6.	Sostituire il portaelettrodi.	64	☐	☐
7.	Sostituire la guarnizione del collettore di miscelazione (o-ring).		☐	☐
8.	Eseguire il controllo delle funzioni.		☐	☐
	Conferma della corretta manutenzione. Timbro della ditta/ firma			

Tab. 32

	Data:_____	**Data:_____**	**Data:_____**	**Data:_____**	**Data:_____**
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
	Timbro della ditta/ Firma	Timbro della ditta/ Firma	Timbro della ditta/ Firma	Timbro della ditta/ Firma	Timbro della ditta/ Firma

Tab. 33

11 Indicazioni di assistenza e anomalia

11.1 Avvertenze di sicurezza per i lavori di manutenzione

PERICOLO: pericolo di morte per l'esplosione di gas infiammabili!

- Eseguire lavori su componenti di convogliamento del gas soltanto se si è in possesso dell'abilitazione appositamente valida.
- Considerare che la guarnizione piatta è presente nella tubazione del gas.
- Nel caso di una miscela di gas-aria esisteil rischio di esplosione.
- Controllare l'ermeticità di tutte le tubazioni gas e di tutti i giunti.

PERICOLO: pericolo di morte da avvelenamento!

Un apporto insufficiente di aria può causare pericolose fuoriuscite di gas combusti.

- Verificare che le aperture di ventilazione/ aerazione non siano ridotte oppure chiuse.
- Se l'anomalia non viene eliminata immediatamente, non mettere in funzione la caldaia.
- Comunicare per iscritto l'anomalia e il pericolo al gestore dell'impianto.

PERICOLO: pericolo di morte causato da corrente elettrica ad apparecchio aperto!

- Prima di aprire la caldaia: interrompere l'alimentazione di corrente dell'impianto di riscaldamento con l'interruttore generale del locale termico e scollegare l'impianto di riscaldamento dalla rete elettrica mediante il corrispondente disgiuntore termico. Non è sufficiente disinserire il termoregolatore.
- Assicurarsi che l’impianto non possa essere riavviato involontariamente.

AVVERTENZA: pericolo di ustioni!

L'acqua calda può causare gravi ustioni.

- Far raffreddare la caldaia prima dei lavori di manutenzione. Nell'impianto di riscaldamento possono svilupparsi temperature oltre i 60°C.
- Prima di effettuare lavori sui componenti di conduzione dell'acqua svuotare la caldaia.

AVVISO: danni all’impianto dovuti all'acqua!

La fuoriuscita di acqua può danneggiare la parte elettronica.

- Prima di effettuare lavori sui componenti di conduzione dell'acqua coprire la parte elettronica.

AVVISO: danni all'impianto dovuti a corrosione, fango e a formazione di calcare!

- Prima del riempimento dell'impianto di riscaldamento attenersi alle indicazioni sulla qualità dell'acqua (→ capitolo 3.5, pag. 20).

11.2 Indicazioni di assistenza e anomalia sul display

Il display visualizza diverse indicazioni di stato della caldaia in forma di codice.
Le seguenti indicazioni sono differenti:

- indicazioni di assistenza (→ capitolo 11.3)
- segnalazione dei guasti (→ capitolo 11.4)

11.3 Indicazioni di assistenza

Il display visualizza diverse indicazioni di stato della caldaia in forma di codice. Nel caso di una indicazione di assistenza, compare il "Simbolo Service". In questo caso la caldaia resta in funzione, ma se non viene eseguito l'intervento di manutenzione (ad es. riempimento dell'impianto) entro breve tempo, la caldaia può presentare delle disfunzioni e spegnersi. Richiamare il codice Service dal menu "Informazione" (→ capitolo 6.2.2, pag. 37 e seg.).

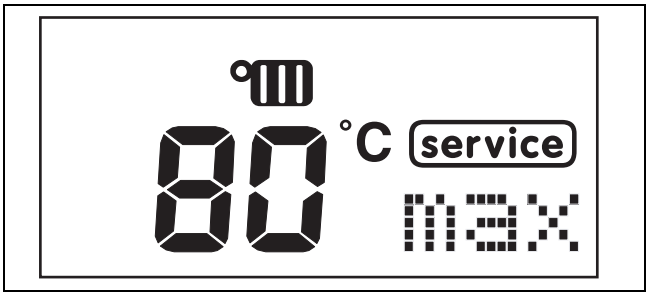


Fig. 71 Simbolo Service sul display

Indicazioni di assistenza	
Codice Service	**Significato**
H07 --	La pressione dell'acqua dell'impianto di riscaldamento è troppo bassa ed è inferiore a 0,8 bar. Con meno di 0,4 bar la potenza termica viene regolata verso il minimo. Se la pressione dell'acqua sale a 1 bar o più, scompare il codice Service.

Tab. 34 Indicazioni di assistenza

11.4 Segnalazione dei guasti

Il display visualizza diverse indicazioni di stato della caldaia, in forma di codice. In presenza di una disfunzione, nel display compare il codice dell'indicazione di disfunzione [1] vicino all'indicatore della pressione [2] il quale lampeggia se è presente una disfunzione di blocco, con obbligo di riarmo.

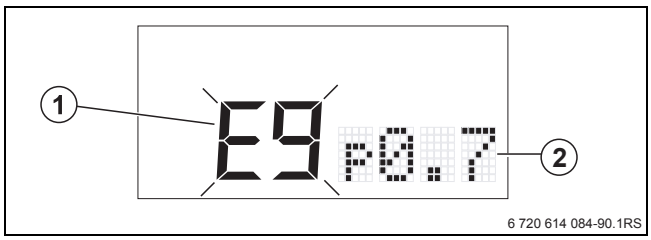


Fig. 72 Indicazioni di disfunzione sul display

1 Codice display della indicazione di disfunzione (qui disfunzione di blocco con obbligo di riarmo)
2 Pressione idrostatica dell'impianto, in bar

Vi sono due tipi di indicazioni di disfunzione:

- indicazioni di disfunzione di blocco
- indicazioni di disfunzione di blocco con obbligo di riarmo

Indicazioni di disfunzione di blocco:
la caldaia rimane in funzione e non è richiesto un ripristino della caldaia con il tasto reset. L'indicazione di disfunzione scompare appena la disfunzione viene eliminata.

Indicazione di disfunzione con obbligo di riarmo (l'avviso lampeggia):
la caldaia si spegne perché vi è una disfunzione grave. Qualora si verifichi questo guasto, si aziona il circolatore, che rimane in funzionamento costante al fine di ridurre al minimo il rischio di congelamento dell'impianto di riscaldamento.

11.4.1 Ripristino delle indicazioni di disfunzione di blocco con obbligo di riarmo:

▸ Tenere premuto il tasto **reset** [1], finché sul display compare "rE".

Se in questo modo la disfunzione non viene eliminata:

▸ individuare ed eliminare la causa della disfunzione.

▸ Tenere premuto nuovamente il tasto **reset** [1], finché sul display compare "rE".

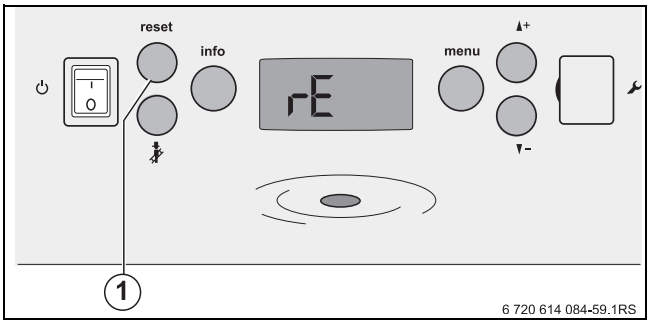


Fig. 73 Ripristino della disfunzione tramite il tasto reset

1 Tasto Reset (riarmo)

11.4.2 Individuazione della disfunzione

Le indicazioni di disfunzione sono composte dal codice display (ad es. E9) e dal codice di guasto (ad es. 207). Le specificazioni dettagliate, sul tipo di disfunzione, sono visualizzate tramite i codici di guasto nel menu "Informazione" (→ capitolo 6.2.2, pag. 37 e seg.). Inoltre possono essere visualizzate consecutivamente le ultime 3 indicazioni di disfunzione, nel menu "Storico delle disfunzioni" (→ capitolo 6.2.3, pag. 38).

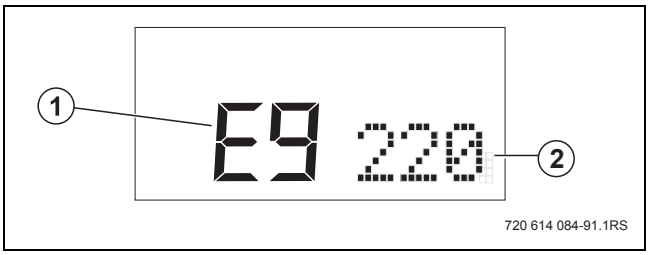


Fig. 74 Codice display e codice di guasto

1 Codice display
2 Codice di guasto

11.4.3 Anomalie visualizzate nel display

Tipo[1)]	Codice display	Codice di guasto	Descrizione	Eliminazione
B	A8	542	Comunicazione con l'apparecchiatura del bruciatore, interrotta.	Controllare le linee di collegamento tra l'apparecchiatura del bruciatore e il quadro comandi.
		543	Comunicazione con l'apparecchiatura del bruciatore, assente.	Controllare i collegamenti a connessione del cavo bus e del cavo di rete tra l'apparecchiatura del bruciatore e il quadro comandi.
				Se nel quadro comandi non sono presenti 230 V presso il morsetto dell'"apparecchiatura del bruciatore", sostituire il quadro comandi.
				Sostituire eventualmente le linee di collegamento (cavo bus e cavo di rete) tra l'apparecchiatura del bruciatore e il quadro comandi.
				Se la spia luminosa dell'apparecchiatura del bruciatore è spenta, sostituire l'apparecchiatura stessa.
				Controllare se la caldaia entra in funzionamento d'emergenza, al momento dello scollegamento del cavo bus tra l'apparecchiatura del bruciatore e il quadro comandi (temperatura caldaia 60°C). In caso negativo, sostituire l'apparecchiatura del bruciatore.
				Aspettara al massimo 30 minuti e verificare se a quel punto la spia verde all'apparecchiatura del bruciatore si è riaccesa. In caso negativo, sostituire l'apparecchiatura del bruciatore.
				Controllare l'apparecchiatura del bruciatore e il quadro comandi ed eventualmente sostituirli.
V	C7	537	Numero di giri del ventilatore assente.	Controllare i collegamenti a connessione presso il ventilatore e presso l'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente sostituire il cavo danneggiato.
				Controllare il ventilatore ed eventualmente sostituirlo.
V	C6	538	Numero di giri del ventilatore troppo basso.	Controllare se il ventilatore è sporco, eventualmente pulirlo.
				Sostituire il ventilatore
		540	Numero di giri del ventilatore troppo alto.	Verificare che i contatti siano connessi in modo corretto, eventualmente sostituire il cavo.
				Sostituire il ventilatore.
V	CF	568	Interruzione sonda di pressione dell'acqua (tensione > 3,5 Volt)	Controllare il collegamento della linea della sonda di pressione dell'acqua, eventualmente sostituire la sonda.
		569	Cortocircuito sonda di temperatura dell'acqua (tensione < 0,5 Volt)	Controllare il collegamento della linea della sonda di temperatura dell'acqua, eventualmente sostituire la sonda.

Tab. 35 Segnalazioni di guasto

Tipo[1)]	Codice display	Codice di guasto	Descrizione	Eliminazione
V	d1	566	Interruzione temperatura di ritorno < -5°C.	Controllare la linea di collegamento tra l'apparecchiatura del bruciatore e la sonda della temperatura di ritorno, eventualmente sostituire il cavo.
				Controllare il collegamento elettrico della linea dell'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente eliminare i problemi di contatto.
				Controllare i valori di resistenza in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
		567	Cortocircuito, temperatura di ritorno > 130°C.	Controllare la linea di collegamento tra l'apparecchiatura del bruciatore e la sonda della temperatura di ritorno, eventualmente sostituire il cavo.
				Controllare il collegamento elettrico della linea dell'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente eliminare i problemi di contatto.
				Controllare i valori di resistenza in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
B	d3	549	Uno degli organi di sicurezza (organi esterni o sicurezze I.S.P.E.S.L. collegate in serie) è intervenuto.	Controllare il funzionamento degli organi di sicurezza, eventualmente sostituirli.
-	d4	564	Aumento dei valori della sonda di temperatura caldaia in maniera eccessiva (> 70 K/min).	Assicurare una dissipazione di calore sufficiente nell'impianto di riscaldamento.
				Impostare correttamente la curva o la modalità del circolatore ed impostare la portata massima.
				Controllare il circolatore ed eventualmente sostituirlo.
				Lavare/pulire lo scambiatore di calore con sostanze autorizzate.
B	E0	551	Interruzione di tensione	Controllare il cavo di rete.
B	E1	550	Sotto tensione (< 195 Volt)	Controllare la tensione di alimentazione.

Tab. 35 Segnalazioni di guasto

Tipo[1)]	Codice display	Codice di guasto	Descrizione	Eliminazione
V	E9	521	La differenza di temperatura tra le sonde 1 e 2 è troppo elevata (> 5 K/2s).	Premere il tasto reset sull'apparecchiatura del bruciatore.
				Controllare l'eventuale valvola di non ritorno, presso il circolatore del bollitore ACS. Regolarla nel caso sia di tipo con vite o manopola esterna.
				Controllare gli attacchi di mandata e ritorno.
				Pulire i collegamenti a connessione presso la sonda di temperatura e presso l'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente sostituirli (→ tab. 36, pag. 79).
				Controllare le sonde di temperatura 1 e 2, eventualmente sostituirle.
				Controllare l'apparecchiatura del bruciatore ed eventualmente sostituirla.
		522	Cortocircuito tra le sonde di temperatura 1 e 2.	Controllare i cavi ed eventualmente sostituirli.
				Controllare i collegamenti a connessione ed eventualmente sostituirli.
				Controllare i valori delle sonde in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura guasta (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione della sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
		523	Sonda di temperatura interrotta.	Controllare il cavo della sonda, aventualmente sostituirlo.
				Controllare il collegamento a connessione, eventualmente pulirlo o sostituire il cavo/la sonda.
				Controllare i valori della sonda in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
		524	Cortocircuito sonda di temperatura caldaia (> 130°C)	Controllare il cavo della sonda, aventualmente sostituirlo.
				Controllare il collegamento a connessione, eventualmente pulirlo o sostituire il cavo/la sonda.
				Controllare i valori della sonda in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).

Tab. 35 Segnalazioni di guasto

Tipo[1)]	Codice display	Codice di guasto	Descrizione	Eliminazione
V	E9	573	Interruzione temperatura di mandata < -5°C	Controllare la linea di collegamento tra l'apparecchiatura del bruciatore e la sonda della temperatura di mandata, eventualmente sostituire il cavo.
				Controllare il collegamento elettrico della linea dell'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente eliminare i problemi di contatto.
				Controllare i valori di resistenza in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
		574	Cortocircuito, temperatura di mandata > 130°C	Controllare la linea di collegamento tra l'apparecchiatura del bruciatore e la sonda della temperatura di mandata, eventualmente sostituire il cavo.
				Controllare il collegamento elettrico della linea dell'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente eliminare i problemi di contatto.
				Controllare i valori di resistenza in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
B	E9	565	Differenza tra temperatura di mandata e temperatura di ritorno troppo elevata (> 40 K)	Controllare l'idraulica dell'impianto e la tipologia dei corpi scaldanti.
V	E9	575	Il termostato di sicurezza (STB) della mandata è intervenuto.	Assicurare un flusso sufficiente.
				Controllare le sonde della temperatura di caldaia/STB, eventualmente sostituirle.
				Se la fiamma non si spegne dopo l'avvenuto comando, controllare la valvola gas ed eventualmente sostituirla.
		520	Il termostato di sicurezza (STB) della mandata è intervenuto.	Controllare l'idraulica dell'impianto.

Tab. 35 Segnalazioni di guasto

Tipo[1)]	Codice display	Codice di guasto	Descrizione	Eliminazione
B	EA	514	Interruzione di fiamma durante il tempo di stabilizzazione.	Nuovo tentativo di avvio attraverso gli automatismi del bruciatore.
		577	Nessuna formazione di fiamma durante il predefinito tempo di sicurezza (corrente di ionizzazione < 1,1 µA).	Controllare la pressione gas.
				Controllare il regolatore di pressione del gas ed informare il fornitore del gas.
				Controllare il dimensionamento delle tubazioni del gas.
				Sfiatare la tubazione del gas.
				Controllare la lunghezza massima consentita del condotto di aspirazione/scarico, eventualmente adattarla.
				Pulire gli elettrodi di accensione/ionizzazione, eventualmente sostituirli.
				Controllare le distanze degli elettrodi di accensione/ionizzazione, eventualmente sostituirli.
				Controllare la linea di collegamento tra il trasformatore d'accensione e l'elettrodo di accensione, eventualmente sostituire il cavo.
				Sostituire l'apparecchiatura del bruciatore.
				sostituire il trasformatore d’accensione.
B	Eb	515	Corrente di ionizzazione assente.	Nuovo tentativo di avvio attraverso gli automatismi del bruciatore.
V	EF	561	L'apparecchiatura del bruciatore si è spenta 5 volte con bruciatore in funzione.	Sbloccare l'apparecchiatura del bruciatore (tasto di riarmo - fig. 75)
				Verificare la tensione di alimentazione.

Tab. 35 Segnalazioni di guasto

Tipo[1)]	Codice display	Codice di guasto	Descrizione	Eliminazione
V	F0	601	Disfunzione interna durante il rilevamento di temperatura della sonda di mandata.	Controllare il cavo verso il lato della sonda di temperatura, eventualmente sostituirlo.
				Controllare il collegamento a connessione.
				Controllare i valori della sonda in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
		612	Disfunzione interna durante il rilevamento di temperatura della sonda di ritorno.	Controllare il cavo verso il lato della sonda di temperatura, eventualmente sostituirlo.
				Controllare il collegamento a connessione.
				Controllare i valori della sonda in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda (→ fig. 76, pag. 80).
				Controllare i valori di tensione alla sonda di temperatura in base alla tabella, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore (→ tab. 36, pag. 79).
		613	Valori rilevati dalla sonda della temperatura di mandata non consentiti.	Controllare i valori di resistenza in base alla tabella, eventualmente sostituire la sonda di temperatura (→ fig. 76, pag. 80).
		500	Disfunzione interna - apparecchiatura del bruciatore.	Premere il tasto "reset" dell'apparecchiatura del bruciatore, eventualmente sostituire l'apparecchiatura del bruciatore.
		501		
		502		
		503		
V	F7	576	Corrente di ionizzazione durante la fase di preventilazione > 0,9 µA.	Controllare l'elettrodo di ionizzazione e la distanza degli elettrodi, eventualmente sostituire l'elettrodo di ionizzazione.
				Controllare il funzionamento della valvola gas, eventualmente sostituirla.
V	FA	580	Elettrovalvola gas 1 non a tenuta.	Controllare che tutto il blocco della valvola gas non sia sporco, eventualmente sostituirlo.
		581	Elettrovalvola gas 2 non a tenuta.	Controllare che tutto il blocco della valvola gas non sia sporco, eventualmente sostituirlo.
V	Fd	570	Il tasto di riarmo (reset) è stato premuto troppo spesso.	Controllare il quadro comandi, eventualmente sostituirlo.
		571		Controllare l'apparecchiatura del bruciatore ed eventualmente sostituirla.

Tab. 35 Segnalazioni di guasto

1) V= disfunzione di blocco temporanea; B = disfunzione di blocco con obbligo di riarmo

11.5 Funzionamento di emergenza

Se la comunicazione con il termoregolatore viene interrotta, l'apparecchiatura del bruciatore entra automaticamente in funzione d’emergenza.

Per mantenere in funzione l’impianto di riscaldamento, l'apparecchiatura del bruciatore regola la temperatura di caldaia in funzionamento di emergenza a 60°C, fino al ripristino della comunicazione.

Se l'apparecchiatura del bruciatore si trova in funzionamento di emergenza, il tasto di riarmo lampeggia velocemente. Se il tasto di riarmo lampeggia lentamente, l'apparecchiatura del bruciatore è bloccata.

Risoluzione delle anomalie durante il funzionamento d’emergenza

Durante il funzionamento d’emergenza è possibile risolvere le anomalie solo tramite il pulsante di riarmo dell’apparecchiatura del bruciatore. La risoluzione è possibile solo in presenza di disfunzioni di blocco con obbligo di riarmo.

- Per eliminare le difunzioni, premere il tasto di riarmo [1] dell'apparecchiatura del bruciatore.

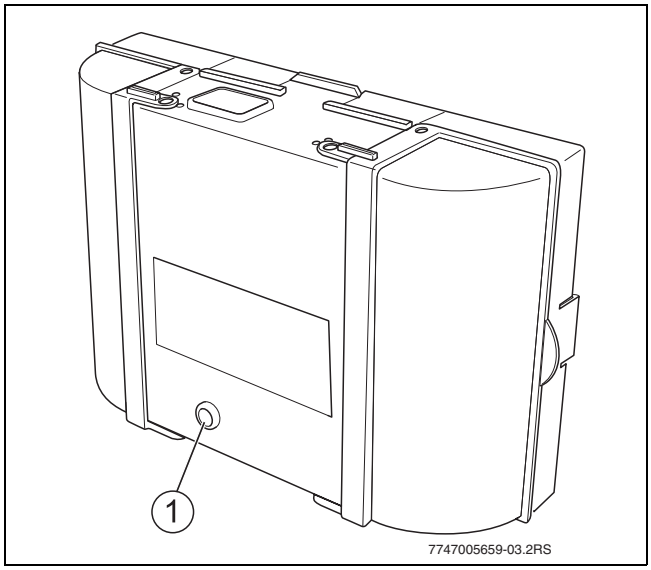


Fig. 75 Apparecchiatura del bruciatore

1 Tasto di riarmo

12 Allegato

12.1 Valori di tensione per le sonde di temperatura di mandata e di ritorno della caldaia

Temperatura [°C]	Resistenza [Ω]	Tensione [V]
5	25313	4.33
6	24100	4.30
7	22952	4.27
8	21865	4.25
9	20835	4.21
10	19860	4.18
11	18963	4.15
12	18060	4.11
13	17229	4.08
14	16441	4.04
15	15693	4.00
16	14984	3.97
17	14310	3.03
18	13671	3.89
19	13063	3.85
20	12486	3.81
21	11983	3.77
22	11416	3.73
23	10920	3.68
24	10449	3.64
25	10000	3.60
26	9573	3.55
27	9167	3.51
28	8780	3.46
29	8411	3.42
30	8060	3.37
31	7725	3.32
32	7406	3.28
33	7102	3.23
34	6812	3.18
35	6536	3.13
36	6272	3.08
37	6020	3.03
38	5779	2.99
39	5550	2.94
40	5331	2.89
41	5121	2.84
42	4921	2.79
43	4730	2.74
44	4574	2.69
45	4372	2.64
46	4205	2.59
47	4045	2.55
48	3892	2.50
49	3746	2.45
50	3605	2.40
51	3471	2.35
52	3343	2.31
53	3220	2.26
54	3102	2.92
55	2989	2.17

Tab. 36

Temperatura [°C]	Resistenza [Ω]	Tensione [V]
56	2880	2.12
57	2776	2.08
58	2677	2.04
59	2581	1.99
60	2490	1.95
61	2402	1.91
62	2317	1.86
63	2236	1.82
64	2159	1.78
65	2084	1.74
66	2072	1.70
67	1943	1.66
68	1877	1.62
69	1814	1.59
70	1753	1.55
71	1694	1.51
72	1637	1.48
73	1583	1.44
74	1531	1.41
75	1480	1.38
76	1432	1.34
77	1385	1.31
78	1341	1.28
79	1297	1.25
80	1258	1.22
81	1216	1.19
82	1177	1.16
83	1140	1.13
84	1104	1.10
85	1070	1.08
86	1037	1.05
87	1005	1.02
88	974	1.00
89	944	.97
90	915	.95
91	887	.93
92	860	.90
93	835	.88
94	810	.86
95	786	.84
96	762	.82
97	740	.80
98	718	.78
99	697	.76
100	677	.74

Tab. 36

12.2 Curva caratteristica delle sonde

PERICOLO: pericolo di morte per scarica elettrica.

- Togliere la corrente elettrica all'impianto prima di ogni misurazione.

Misurare le temperature da confrontare (temperatura ambiente, di mandata, e combusti), sempre vicino alle sonde. La curva caratteristica rappresenta valori medi ed è soggetta a tolleranze. Misurare la resistenza alle estremità del cavo.

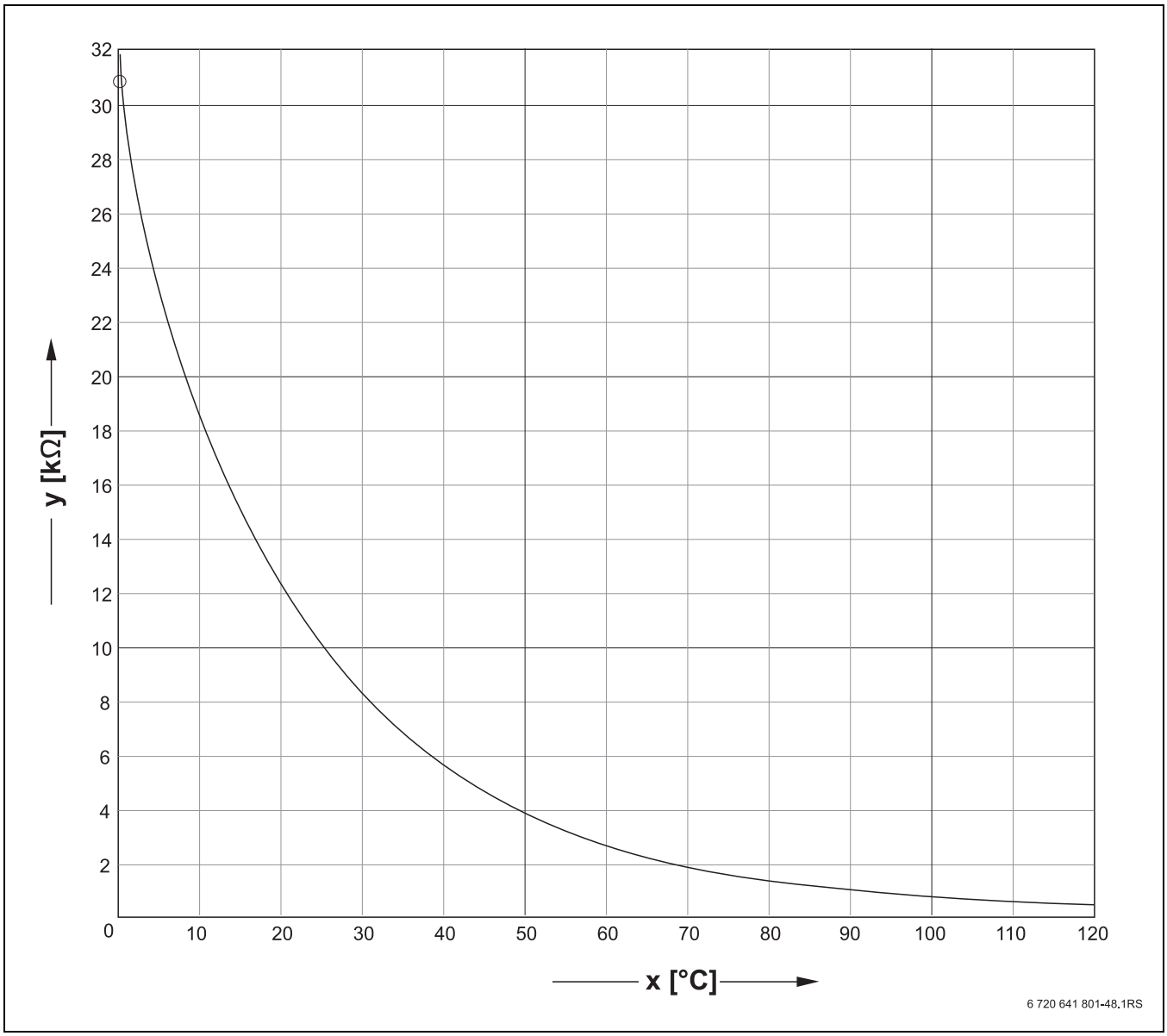


Fig. 76 Curva caratteristica delle sonde di caldaia, di ritorno e di mandata

x Temperatura in °C
y Resistenza in k Ω

Come sonda della temperatura di caldaia, vengono utilizzate 2 sonde di temperatura uguali (sonda doppia), che sono installate in un involucro sonde.

12.3 Perdite di carico all'uscita degli apparecchi

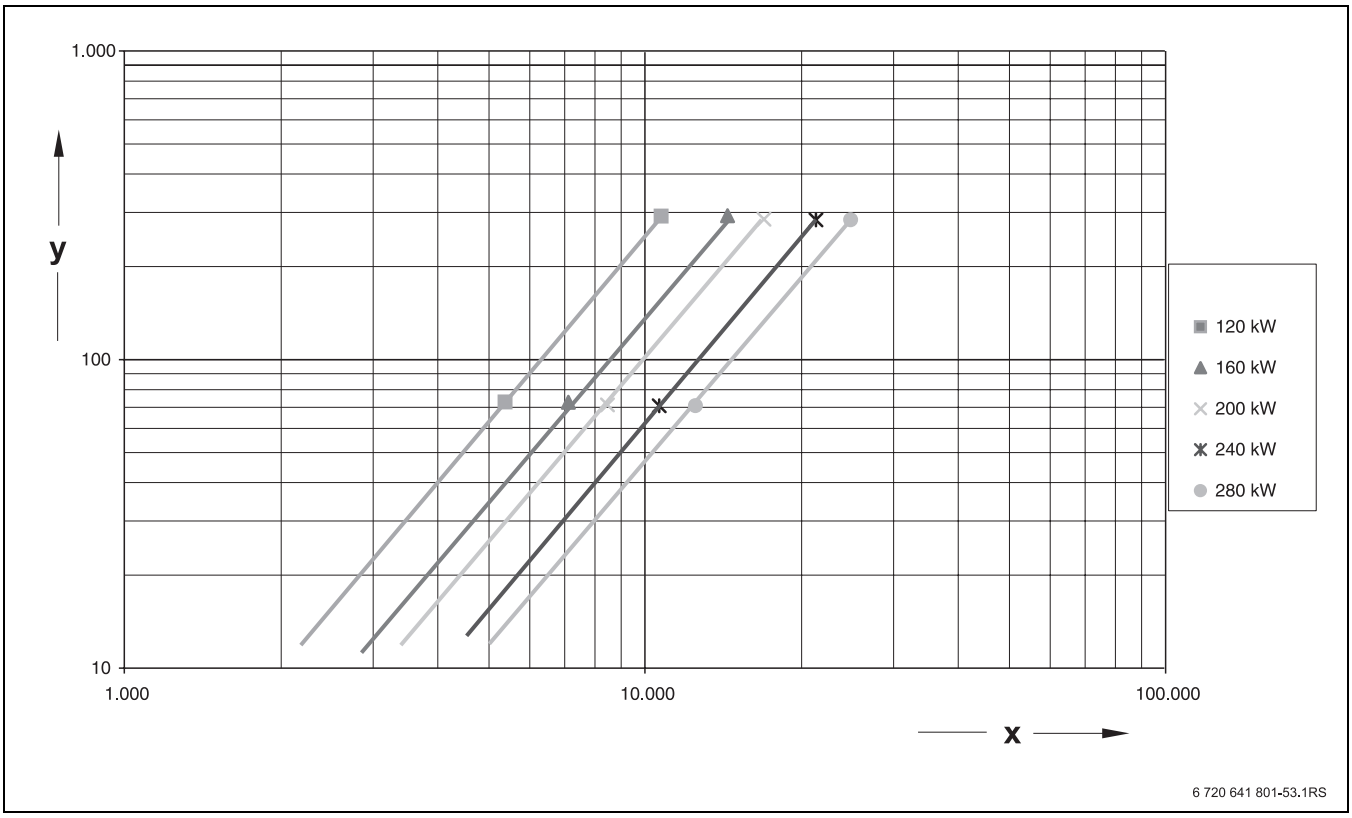


Fig. 77 Perdite di carico all'uscita degli apparecchi senza valvola di non ritorno

x Portata in l/h
y Perdita di pressione in mbar

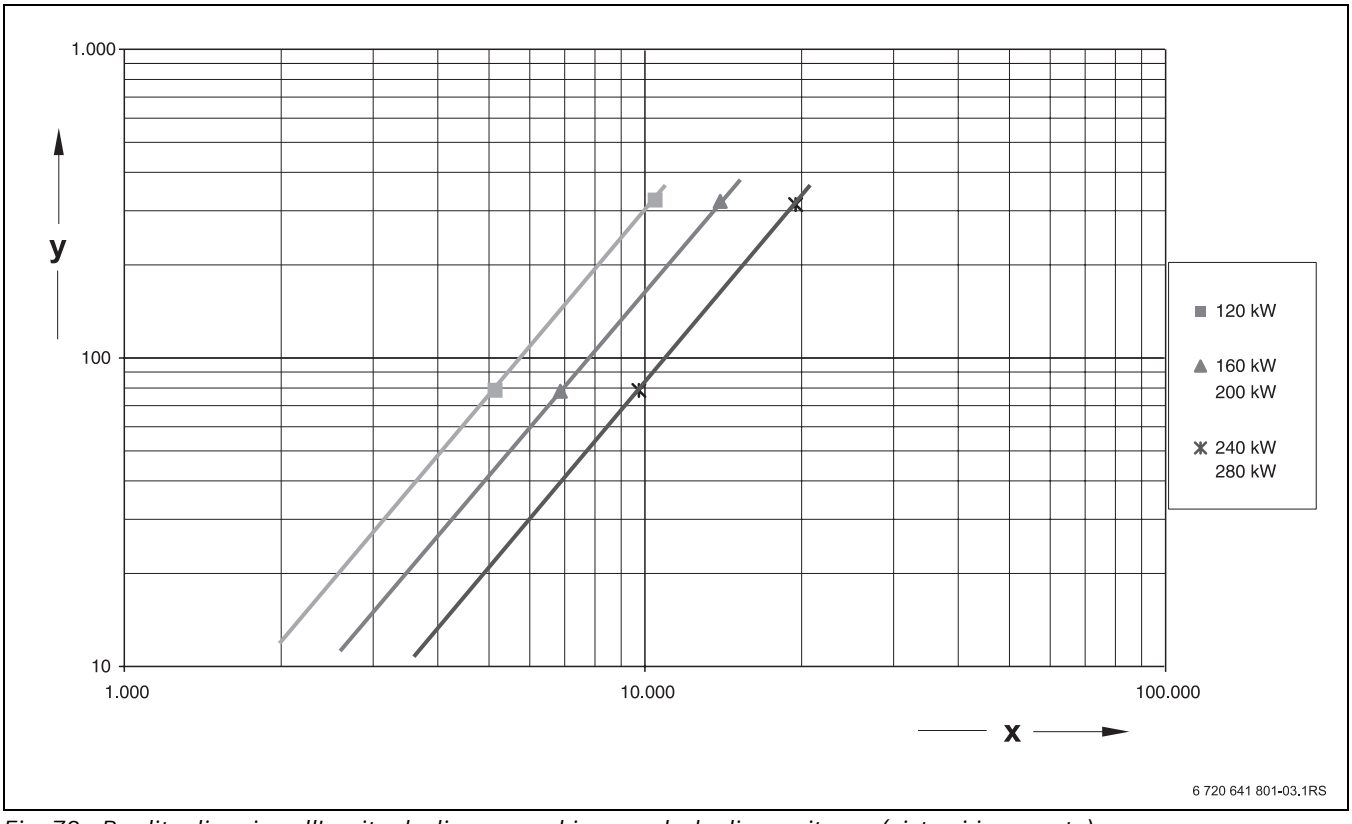


Fig. 78 Perdite di carico all'uscita degli apparecchi, con valvola di non ritorno (sistemi in cascata)

x Portata in l/h

y Perdita di pressione in mbar

Indice analitico

A
Aperture di alimentazione dell'aria comburente 20
Apparecchio dismesso 55

B
Blocco tasti (sicurezza bambini) 40

C
Caduta di pressione consentita 59
Carico termico nominale 14
Cavo di accensione 62
Cavo di controllo 62
Circuito dell'acqua di riscaldamento 15
Collegamenti lato idraulico 26
Collettore di distribuzione 64
Corrente di ionizzazione 50, 65
Curva di raccordo della caldaia (accessorio) 24
Curva di raccordo per aspirazione aria comburente RLU (accessorio) 25

D
Diametro della farfalla del gas 43
Direttive 19
Disaeratore galleggiante 27
Disaeratore rapido 27
Display digitale multifunzione 35
Disposizioni 19
Doppio nipplo 29

E
Elettrodo di accensione 64
Elettrodo di ionizzazione 64
Emergenza 54
Esercizio di riscaldamento 39
Esercizio di servizio/spazzacamino 40, 47
Esercizio normale 36

G
Gelo 23

I
Imballaggio 55
Indicazione di stato 36
Indicazione di stato (tasto) 35
Indicazioni d'esercizio 70
Indice di Wobbe 42
Info (tasto) 35
Intervallo di manutenzione 20

L
Locale di installazione 23

M
Menu "Informazione" 37
Mettere a livello 24
Misure e peso dell'apparecchio 15
Moduli (accessori) 32

N
Nippel di prova pressione 45
Norme 19

P
Pericolo di gelo 54
Pezzo di raccordo della caldaia (accessorio) 24
Portata massica fumi 14
Potenza termica nominale 14
Prevalenza disponibile 14
Protocolli, ispezione e manutenzione 66
Pulizia ad umido 63
Pulizia del sifone 63
Punto di misurazione nel tubo dei gas combusti 50

R
Raccordo a T 29
Realizzazione dell'alimentazione di combustibile 31
Regolazione della pompa 40
Reset 35
Riciclaggio 55
Rubinetto di scarico 29

S
Sicurezza 4
Sifone 28
smaltimento 55
Sonda doppia 80
Spazzacamino (tasto) 35
Specifiche elettriche 15
Storico delle disfunzioni 38
Struttura del menu 36

T
Tasto di riarmo 78
Temperatura acqua di caldaia 37
Temperatura di mandata, massima 37, 39
Temperatura fumi 14
Torce del bruciatore 64
Trattamento acqua calda 37
Tutela ambientale 55

U
Unità di servizio 35

V
Valvola del gas 14
Ventilatore 14
Verifica di tenuta ermetica, gas 65
Vite di regolazione basso carico 49
Vite di regolazione di potenza 44
Volume valvola del gas 57

Note

ITALIA

Robert Bosch S.p.A.
Settore Termotecnica
20149 Milano
Via M.A. Colonna 35

Tel.: 02/ 36 96.2805
Fax: 02/ 36 96.2561

WWW.junkers.it

SVIZZERA

Distribuzione:
Tobler Haustechnik AG
Steinackerstraße 10
CH-8902 Urdorf

Assistenza:
Sixmadun AG
Bahnhofstrasse 25
CH-4450 Sissach
info@sixmadun.ch
www.sixmadun.ch

Numero assistenza
Telefono 0842 840 840

JUNKERS